

Method for inhibiting the expression of a target gene

The invention relates to a method, a use, an oligoribonucleotide, and a kit for inhibiting the expression of a target gene.

5 Methods for inhibiting with the help of a double-stranded oligoribonucleotide (dsRNA) the expression of genes that are medically or biotechnologically significant are known from WO 99/32619 and WO 00/44895. The known methods are not particularly effective.

10 The task of the present invention is to remove the shortcomings by using state-of-the-art technology. In particular, the method, use, oligoribonucleotide, and kit are to be made as effective as possible in order to achieve an even more effective inhibition of the expression of a target gene.

This task is solved by the characteristics in claims 1, 36, and 71. Advantageous developments result from the elements in claims 2 to 35, 37 to 70, and 72 to 98.

15 Surprisingly, a drastic increase in the effective inhibition of the expression of a target gene is achieved by means of the elements claimed of this invention. The exact mechanism of this effect has not yet been clarified. It is assumed that the stability of the oligoribonucleotide is increased by a particular development at at least one of its ends.

Effective concentration in the cell is increased by means of the increased stability. Effectiveness is thus potentiated.

20 Effectiveness may be further potentiated when at least one end contains at least one nucleotide that is non-Watson-Crick paired. Both ends may also have unpaired nucleotides. A particularly marked increase in the stability of the oligoribonucleotide that is the object of this invention has been observed when the end is the 3' end of one of the strands of a double-stranded structure.

25 In accordance with a further developmental element, the effectiveness of the product is increased when at least one additional oligoribonucleotide, preferably one that corresponds in structure to the oligoribonucleotide in the invention, is introduced into the

cell, whereby one strand, or at least a segment of the strand of the double-stranded structure of the oligoribonucleotide is complementary to a first region of the target gene, and whereby one strand, or at least one strand of the double-stranded structure of the other oligoribonucleotide is complementary to a second region of the target gene. In this case, inhibition of expression of the target gene is markedly increased.

Furthermore, it has been shown to be of advantage when the other oligoribonucleotide has a double-stranded structure, containing at least 49 successive nucleotide pairs. In accordance with a further element, that oligoribonucleotide and/or the other oligoribonucleotide may have a double-stranded structure made up of fewer than 25 successive nucleotide pairs.

The first and the second region may partially overlap, adjoin each other, or be separate.

A further increase in effectiveness may be observed particularly with regard to tumor therapy when the cell is treated with interferon before insertion of the oligoribonucleotide(s).

The oligoribonucleotide(s) that are the object of this invention may be particularly easily introduced into the cell when they are encapsulated in micellar structures, preferably in liposomes. It is also possible to encapsulate oligoribonucleotides in natural viral capsids, in synthetic capsids that have been produced by chemical or enzymatic means, or in structures derived from them.

In accordance with a further developmental element, the target gene may also have one of the sequence protocols SQ001 to SQ140 that is reproduced in the appended list of sequence protocols. They may also be selected from the following group: oncogene, cytokine gene, Id protein gene, development gene, prion gene.

The target gene is functionally expressed in pathogenic organisms, particularly in plasmodia. It may be a component of a virus or viroid, particularly of a virus or viroid that is pathogenic in humans. The virus or viroid may also be a virus or viroid that is pathogenic in animals or plants.

In accordance with a further enhancement feature, it is provided that the unpaired nucleotides will be substituted by nucleoside thiophosphates

The double-stranded structure of the oligoribonucleotides in this invention may also be stabilized by means of chemical bonding of both strands. Chemical bonding may be achieved either by a covalent or ionic bond, a hydrogen bond, hydrophobic interaction, preferably by means of van der Waals or stacking interactions, or by means of metal-ion coordination. In addition, it has also been shown to be practical and stability-enhancing if the chemical coupling occurs in the vicinity of one or in the vicinity of both ends of the oligoribonucleotide that is the object of this invention. Further advantageous developments with regard to chemical coupling are contained in the elements contained in claims 23 to 29, so that no more detailed explanation is needed here.

For the transport of the oligoribonucleotides that are the object of this invention, it has been found to be advantageous that it to be ligated, associated, or encapsulated by at least one viral coat protein that stems directly from a virus, is derived from it, or is synthetically produced. The coat protein may be derived from a polyoma virus. In particular, the coat protein may contain virus protein 1 and/or virus protein 2 of the polyoma virus. In accordance with a further enhancement, it is provided that during formation of a capsid or capsid-like structure from coat protein, one side will be turned inward in the capsid or capsid-like structure. Furthermore, it is advantageous that the oligoribonucleotide(s) is complementary to the primary or processed RNA transcript of the target gene. The cell may be either a vertebrate cell or a human cell.

Furthermore, in accordance with the invention, the use of an oligoribonucleotide with the above-named characteristics to inhibit the expression of a target gene in a cell is provided. In this regard, refer to preceding statements.

In accordance with a further claim of the invention, the problem is solved by means of an oligoribonucleotide with a double-stranded structure consisting of a maximum of 49 successive nucleotide pairs, whereby one strand, or at least one segment of the strand of the double-stranded structure is complementary to a target gene, whereby at least one end of the oligoribonucleotide has at least one single-stranded segment made up of 1 to 4

nucleotides, and whereby the sequence of the target gene is one of the sequences SQ001 to SQ140 contained in the appended sequence protocol.

With regard to further advantageous development of the oligoribonucleotide, refer to preceding statements.

- 5 In accordance with a further claim of the invention, the task is also solved by means of a kit containing an oligoribonucleotide that is the object of this invention and another double-stranded oligoribonucleotide, whereby the other oligoribonucleotide has a double-stranded structure made up of at least 49 successive nucleotide pairs, and whereby one strand, or at least a segment of a strand of the double-stranded structure is complementary
10 to the target gene and/or interferon.

The invention is explained in the following by means of diagrams. These show:

Figure 1a-c a diagram of a first, second, and third oligoribonucleotide and,

Figure 2 a diagram of a target gene.

- The oligoribonucleotides dsRNA I, dsRNA II, and dsRNA III shown in figures 1a to c depict a first end (E1) and a second end (E2). The first oligoribonucleotide (dsRNA I) and the third oligoribonucleotide (dsRNA III) exhibit single-stranded segments formed out of approximately 1 to 4 unpaired nucleotides at their E1 and E2 ends. The second oligoribonucleotide (dsRNA II) contains a longer oligoribonucleotide with more than 49 nucleotide pairs.

- 20 Figure 2 shows a diagram of a target gene on DNA. The target gene has been made visible by means of a black line. It shows a first region (B1), a second region (B2), and a third region (B3).

- In each case, one strand (S1, S2, and S3) of the first dsRNA I, one of the second dsRNA II, and one of the third oligoribonucleotide dsRNA III is complementary to the
25 corresponding region (B1, B2, and B3) of the target gene.

Expression of the target gene is particularly effectively inhibited when the short-chain first dsRNA I and the third oligoribonucleotide dsRNA III exhibits single-stranded segments at both ends (E1 and E2). The single-strand and segments may be formed on strands S1, S3, as well as on its opposite strand, or on strands S1, S3, and on its opposite strand. It has also been shown that beyond a certain oligoribonucleotide length, e.g., beyond a length of more than 49 nucleotide pairs, single-strand formation at the E1 and E2 ends contributes less to the suppression of expression of the target gene. With longer oligoribonucleotides, in this case with the second oligoribonucleotide (dsRNA II), single-strand formation at the E1 and E2 ends is not absolutely necessary.

- 10 The B1, B2, and B3 regions may, as shown in Figure 2, be separated from each other. They may also adjoin each other or overlap.

All imaginable permutations are possible in the case of single-strand formation at ends E1 and E2, i.e., one end or both ends of the S1, S2, and S3 strands, or one end or both ends of the opposite strand may protrude. The single-strand segment can have 1 to 4 paired nucleotides. It is also possible that one end or both ends (E1, E2) will have at least one nucleotide pair that is non-Watson-Crick paired.

Example of embodiment:

Double-stranded RNA (dsRNA) derived from the sequences of the green fluorescent protein (GFP) of the *Aequoria victoria* alga were produced and then microinjected into fibroblasts together with the GFP gene. Subsequently, the decrease in fluorescence compared to cells without dsRNA was evaluated.

Experimental protocol:

The single-stranded RNA and their complementary single strands (with SQ142 with two nucleotides long overhanging single strand ends) were synthesized from sequence protocols SQ141 and SQ142 using an RNA synthesizer (Expedite 8909, Applied Biosystems, Weiterstadt, Germany) and a traditional chemical process. Hybridization of the single-strands into double-strands was done by heating up the stoichiometric mixture of the single strands in 10 mM of sodium phosphate buffer, pH 6.8 and 100 mM NaCl to

90°C, and then allowing it to cool off slowly for 6 hours to room temperature. This was subsequently purified using HPLC. The dsRNA that was obtained in this way was microinjected into the test cells.

- 5 The murine fibroblast cell line NIH/3T3 served as the test system for these *in vivo* experiments. The GFP gene was introduced into the cells by means of microinjection. Expression of GFP was studied using sequence-homologous dsRNA that was transfused simultaneously. Evaluation under the fluorescence microscope of the green fluorescence from the GFP that was formed was done 3 hours after injection.

Preparation of the cell cultures:

- 10 The cells were incubated in DMEM with 4.5 g/l glucose and 10% fetal bovine serum in an atmosphere containing 7.5% CO₂ at 37°C, and passaged before achieving confluence. Stripping of the cells was done with trypsin/EDTA. To prepare the cells for microinjection, they were transferred to petri dishes and further incubated until they formed microcolonies.

15 Microinjection:

The culture dishes were taken out of the incubator for approximately 10 minutes prior to microinjection. Approximately 50 cells per trial were injected into a marked region using the FemtoJet microinjection system

(Eppendorf, Germany). The cells were then incubated for another three hours.

- 20 Borosilicate glass capillaries (Eppendorf) with an internal tip diameter of 0.5 µm were used. Microinjection was done using the Eppendorf 5171 micromanipulator. Injection time was 0.8 seconds; pressure approximately 80 hPa. The samples that were injected into the cells contained 0.01 µg/µl pGFP-C1 (Clontech Laboratories GmbH, Heidelberg, Germany) as well as Texas red coupled with dextran 70000 in 14 mM NaCl, 3 mM KCl,
25 10 mM KPO₄, pH 7.5. In addition, approximately 100 pl of the following dsRNAs were added:

Trial 1: 10 μ M dsRNA (sequence protocol SQ141); Trial 2: 10 μ M dsRNA (sequence protocol SQ142); Trial 3: without RNA. The cells were activated with light at the activation wavelength of Texas red (568 nm) as well as with that of GFP (513 nm) and studied using a fluorescence microscope. The fluorescence of all cells in the optical field was determined and placed in relation to cell density (expressed in terms of their total protein concentration).

Results and conclusions:

At a total concentration of 10 μ M dsRNA, a distinct increase in the inhibition of the expression of the GFP gene was observed in fibroblasts when dsRNA was used in which the single stranded regions protruded by two nucleotides at both 3' ends (sequence protocol SQ142), when compared to dsRNA without overhanging single-stranded ends (Table 1).

The use of short dsRNA molecules (containing 20-25 base pairs) from a few, preferably 1 to 3 single-stranded nucleotides that are not base-paired, makes possible a more powerful inhibiting effect on gene expression in mammalian cells than is the case with dsRNAs with the same number of base pairs, but without the corresponding single-cell overhangs at approximately the same RNA concentrations.

Trial	dsRNA	10 μ M
1	SQ141	—
2	SQ142 (protruding ends)	++
3	without RNA	—

Table 1: The samples show the relative proportion of non- or weakly-fluorescing cells (+++ > 90%; ++ 60-90%; + 30-60%; — < 10%).

Patent Claims

1. Method for inhibiting the expression of a target gene in a cell, comprising the following steps:

5 Insertion of at least one oligoribonucleotide (dsRNA I) in a quantity sufficient to inhibit expression of the target gene,

whereby the oligoribonucleotide (dsRNA I) exhibits a double-stranded structure consisting of a maximum of 49 successive nucleotide pairs, and whereby one strand (S1) or at least one segment of the strand (S1) of the double-stranded structure is complementary to the target gene,

10 and whereby at least one end (E1) of the oligoribonucleotide (dsRNA I) exhibits a single-stranded segment consisting of 1 to 4 nucleotides.

2. Method in accordance with claim 1, whereby at least one end (E1, E2) exhibits at least one non-Watson-Crick paired nucleotide.

15 3. Method in accordance with one of the preceding claims, whereby both ends (E1, E2) exhibits unpaired nucleotides.

4. Method in accordance with one of the preceding claims, whereby the end (E1) is the 3'-end of a strand of the double-stranded structure.

20 5. Method in accordance with one of the preceding claims, whereby at least one other oligoribonucleotide (dsRNA II), preferably formed corresponding to the oligoribonucleotide (dsRNA I) in accordance one of the preceding claims, is introduced into the cell,

whereby one strand (S1), or at least one segment of the strand (S1) of the double-stranded structure of the oligoribonucleotide (dsRNA I) is complementary to a first region (B1) of the target gene,

and whereby one strand (S2), or at least one segment of the strand (S2) of the double-stranded structure of the other oligoribonucleotide (dsRNA II), is complementary to a second region (B2) of the target gene.

6. Method in accordance with one of the preceding claims, whereby the other
5 oligoribonucleotide (dsRNA II) exhibits a double-stranded structure consisting of at least 49 successive nucleotide pairs.

7. Method in accordance with one of the claims 1 to 5, whereby the oligoribonucleotide (dsRNA I) and/or the other oligoribonucleotide (dsRNA II) exhibits(s) a double-stranded structure consisting of fewer than 25 successive nucleotide pairs.

10 8. Method in accordance with one of the preceding claims, whereby segments of the first (B1) and the second region (B2) overlap or adjoin each other.

9. Method in accordance with one of the preceding claims, whereby the first (B1) and the second region (B2) are separated from each other.

10. Method in accordance with one of the preceding claims, whereby the cell is treated
15 with interferon before the insertion of the oligoribonucleotide(s) (dsRNA I, dsRNA II).

11. Method in accordance with one of the preceding claims, whereby the oligoribonucleotide(s) (dsRNA I, dsRNA II) is/are encapsulated in micellar structures, preferably in liposomes.

12. Method in accordance with one of the preceding claims, whereby the
20 oligoribonucleotide(s) (dsRNA I, dsRNA II) is/are encapsulated in natural viral capsides or in synthetic capsides that have been produced by chemical or enzymatic means, or in structures that have been derived from them.

13. Method in accordance with one of the preceding claims, whereby the target gene exhibits one of the sequences SQ001 to SQ140.

14. Method in accordance with one of the preceding claims, whereby the target gene is selected from the following group: oncogene, cytokine gene, Id protein gene, development gene, prion gene.
15. Method in accordance with one of the preceding claims, whereby the target gene may
5 be expressed in pathogenic organisms, preferably in plasmodia.
16. Method in accordance with one of the preceding claims, whereby the target gene is a component of a virus or viroid.
17. Method in accordance with claim 16, whereby the virus is a human pathogenic virus or viroid.
- 10 18. Method in accordance with claim 17, whereby the virus or viroid is virus or viroid that is pathogenic in animals or plants.
19. Method in accordance with one of the preceding claims, whereby unpaired nucleotides are substituted by nucleoside thiophosphates.
20. Method in accordance with one of the preceding claims, whereby the double-stranded
15 structure is stabilized by means of chemical bonding of both strands.
21. Method in accordance with one of the preceding claims, whereby the chemical bond is formed either by a covalent or ionic bond, a hydrogen
bond, hydrophobic interaction, preferably by means of van der Waals or stacking interactions, or by means of metal-ion coordination.
- 20 22. Method in accordance with one of the preceding claims, whereby the chemical bond is formed in the vicinity of one or in the vicinity of both ends (E1, E2).
23. Method in accordance with one of the preceding claims, whereby the chemical bond is created by of one or several binding groups, whereby the binding groups are preferably poly-(oxyphosphinico-oxy-1,3-propandiol) and/or polyethylene glycol chains.

24. Method in accordance with one of the preceding claims, whereby the chemical bond is formed by purine analogs

25. Method in accordance with one of the preceding claims, whereby the chemical bond is formed by azabenzene units.

5 26. Method in accordance with one of the preceding claims, whereby the chemical bond is formed by using branched nucleotide analogs instead of nucleotides.

27. Method in accordance with one of the preceding claims, whereby at least one of the following groups is used to produce the chemical bond: methylene blue; bifunctional groups, preferably bis-(2-chlorethyl)-amine; N-acetyl-N'-(p-glyoxyl-benzoyl)-cystamine;
10 4-thiouracil; psoralen.

28. Method in accordance with one of the preceding claims, whereby the chemical bond is formed by thiophosphoryl groups that are attached in the vicinity of the ends (E1, E2) of the double-stranded region.

29. Method in accordance with one of the preceding claims, whereby the chemical bond
15 is produced by triple helix bonds in the vicinity of the ends (E1, E2).

30. Method in accordance with one of the preceding claims, whereby the oligonucleotide(s) (dsRNA I, dsRNA II) are bound to, associated with, or enclosed by at least one viral case protein that stems from a virus, is derived from it, or is synthetically produced.

20 31. Method in accordance with one of the preceding claims, whereby the case protein is derived from a polyomavirus.

32. Method in accordance with one of the preceding claims, whereby the case protein contains virus protein 1 (VP1) and/or virus protein 2 (VP2) of the polyomavirus.

33. Method in accordance with one of the preceding claims, whereby at the formation of
25 a capsid or capsid-like structure from the case protein one of sides is turned toward the inside of this capsid or capsid-like structure.

34. Method in accordance with one of the preceding claims, whereby the oligoribonucleotide(s) (dsRNA I, dsRNA II) is/are complementary to the primary or processed RNA transcript of the target gene.

35. Method in accordance with one of the preceding claims, whereby the cell is a
5 vertebrate cell or a human cell.

36. Use of an oligoribonucleotide (dsRNA I) for the inhibition of the expression of a target gene in the cell, whereby the oligoribonucleotide (dsRNA I) has a structure that exhibits a maximum of 49 successive nucleotide pairs, whereby one strand (S1) or at least one segment of the strand (S1) of the double-stranded structure is complementary to
10 the target gene, and whereby at least one end (E1) of the oligoribonucleotide (dsRNA I) exhibits a single-stranded segment consisting of 1 to 4 nucleotides.

37. Use in accordance with claim 36, whereby at least one end (E1, E2) exhibits at least one non-Watson-Crick paired nucleotide.

38. Use in accordance with one of the claims 36 or 37, whereby both ends (E1, E2)
15 exhibit unpaired nucleotides.

39. Use in accordance with one of the claims 36 to 38, whereby the end (E1) is the 3'-end of a strand of the double-stranded structure.

40. Use in accordance with one of the claims 36 to 39, whereby at least one other oligoribonucleotide (dsRNA II), preferably corresponding to oligoribonucleotide (dsRNA
20 I) formed in accordance with the preceding claims, is introduced into the cell, whereby one strand (S1) or at least one segment of a strand (S1) of the double-stranded structure of the oligonucleotide is complementary to a first region (B1) of the target gene, and whereby one strand (S2) or at least one segment of the strand (S2) of the double-stranded structure of the other oligonucleotide (dsRNA II) is complementary to a second region
25 (B2) of the target gene.

41. Use in accordance with one of the claims 36 to 40, whereby the other oligoribonucleotide exhibits a double-stranded structure consisting of at least 49 successive nucleotide pairs.
42. Use in accordance with one of the claims 36 to 40, whereby the oligoribonucleotide and/or the other oligoribonucleotide exhibits a double-stranded structure consisting of fewer than 25 successive nucleotide pairs.
43. Use in accordance with one of the claims 36 to 42, whereby sections of the first (B1) or the second region (B2) overlap or adjoin.
44. Use in accordance with one of the claims 36 to 43, whereby the first (B1) and the second region (B2) are separated from each other.
45. Use in accordance with one of the claims 36 to 44, whereby the cells are treated with interferon before insertion of the oligoribonucleotide(s).
46. Use in accordance with one of the claims 36 to 45, whereby the oligoribonucleotide(s) (dsRNA I, dsRNA II) is/are enclosed in micellar structures, preferably in liposomes.
47. Use in accordance with one of the claims 36 to 46, whereby the oligoribonucleotide(s) (dsRNA I, dsRNA II) is/are encapsulated in natural viral capsides, or in synthetic capsides that have been produced by chemical or enzymatic means, or in structures derived from them.
48. Use in accordance with one of the claims 36 to 47, whereby the target gene exhibits one of the sequences SQ001 to SQ140.
49. Use in accordance with one of the claims 36 to 48, whereby the target gene is selected from the following group: oncogene, cytokine gene, Id protein gene, development gene, prion gene.
50. Use in accordance with one of the claims 36 to 49, whereby the target gene may be expressed in pathogenic organisms, preferably in plasmodia.

51. Use in accordance with one of the claims 36 to 50, whereby the target gene is a component of a virus or viroid.

52. Use in accordance with claim 51, whereby the virus is a virus or viroid that is pathogenic in humans.

5 53. Use in accordance with claim 52, whereby the virus or viroid is a virus or viroid that is pathogenic in animals or plants.

54. Use in accordance with one of the claims 36 to 53, whereby unpaired nucleotides are substituted by nucleoside thiophosphates.

10 55. Use in accordance with one of the claims 36 to 54, whereby the double-stranded structure is stabilized by means of chemical bonding of both strands.

56. Use in accordance with one of the claims 36 to 55, whereby the chemical bond is formed either by a covalent or ionic bond, a hydrogen bond, hydrophobic interaction, preferably by means of van der Waals or stacking interactions, or by means of metal-ion coordination.

15 57. Use in accordance with one of the claims 36 to 56, whereby the chemical bond is formed in the vicinity of one or in the vicinity of both ends (E1, E2).

58. Use in accordance with one of the claims 36 to 57, whereby the chemical bond is formed by means of one or several binding groups, whereby the binding groups are preferably poly-(oxyphosphinico-oxy-1,3-propandiol) and/or polyethylene glycol chains.

20 59. Use in accordance with one of the claims 36 to 58, whereby the chemical bond is formed by purine analogs.

60. Use in accordance with one of the claims 36 to 59, whereby the chemical bond is formed by azebenzol units.

25 61. Use in accordance with one of the claims 36 to 60, whereby the chemical bond is formed by using branched nucleotide analogs instead of nucleotides.

62. Use in accordance with one of the claims 36 to 61, whereby at least one of the following groups is used for the creation of the chemical bond: methylene blue; bifunctional groups, preferably bis-(2-chlorethyl)-amine; N-acetyl-N'-(p-glyoxyl-benzoyl)-cystamine; 4-thiouracil; psoralen.

- 5 63. Use in accordance with one of the claims 36 to 62, whereby the chemical bond is formed by thiophosphoryl groups that are attached in the vicinity of the ends of the double-stranded region.

64. Use in accordance with one of the claims 36 to 63, whereby the chemical bond is formed by triple helix bonds that are present in the vicinity of the ends (E1, E2).

- 10 65. Use in accordance with one of the claims 36 to 64, whereby the oligoribonucleotide(s) (dsRNA I, dsRNA II) are bound to, associated with, or enclosed by at least one viral case protein that stems from a virus, is derived from it, or is synthetically produced.

- 15 66. Use in accordance with one of the claims 36 to 65, whereby the case protein is derived from polyomavirus.

67. Use in accordance with one of the claims 36 to 66, whereby the case protein contains virus protein 1 (VP1) and/or virus protein 2 (VP2) of the polyomavirus.

- 20 68. Use in accordance with one of the claims 36 to 67, whereby at the formation of a capsid or capsid-like structure from the case protein, one side is turned toward the inside of the capsid or capsid like structure.

69. Use in accordance with one of the claims 36 to 68, whereby the oligoribonucleotide(s) (dsRNA I, dsRNA II) is/are complementary to the primary or processed RNA transcript of the target gene.

- 25 70. Use in accordance with one of the claims 36 to 67, whereby the cell is a vertebrate cell or a human cell.

71. Oligoribonucleotide (dsRNA I) with a double-stranded structure consisting of a maximum of 49 successive nucleotide pairs, whereby one strand (S1) or at least one segment of a strand (S1) of the double-stranded structure is complementary to a target gene, whereby at least one end (E1) of the oligoribonucleotide (dsRNA I) exhibits a single-stranded segment made up of 1 to 4 nucleotides, and whereby the sequence of the target gene is one of the sequences SQ001 to SQ140.

72. Oligoribonucleotide in accordance with claim 71, whereby at least one end (E1, E2) exhibits at least one non-Watson-Crick paired nucleotide.

73. Oligoribonucleotide in accordance with claim 71 and 72, whereby both ends (E1, E2) exhibit unpaired nucleotides.

74. Oligoribonucleotide in accordance with one of the claims 71 to 73, whereby the end (E1) is the 3'-end of one strand or both strands of the double-stranded structure.

75. Oligoribonucleotide in accordance with one of the claims 71 to 74, whereby the target gene is selected from the following group: oncogene, cytokine gene, Id protein gene, development gene, prion gene.

76. Oligoribonucleotide in accordance with one of the claims 71 to 75, whereby the target gene may be expressed in pathogenic organisms, preferably in plasmodia.

77. Oligoribonucleotide in accordance with one of the claims 71 to 76, whereby the target gene is a component of a virus or viroid.

78. Oligoribonucleotide in accordance with claim 77, whereby the virus is a human pathogenic virus or viroid.

79. Oligoribonucleotide in accordance with claim 17, whereby the virus or viroid is a virus or viroid that is pathogenic in animals or plants.

80. Oligoribonucleotide in accordance with one of the claims 71 to 79, whereby unpaired nucleotides are substituted by nucleoside thiophosphates.

81. Oligoribonucleotide in accordance with one of the claims 71 to 80, whereby the double-stranded structure is stabilized by means of chemical bonding of both strands.

82. Oligoribonucleotide in accordance with one of the claims 71 to 81, whereby the chemical bond is formed either by a covalent or ionic bond, a hydrogen bond,

5 hydrophobic interaction, preferably by means of van der Waals or stacking interactions, or by means of metal-ion coordination.

83. Oligoribonucleotide in accordance with one of the claims 71 to 82, whereby the chemical bond is formed in the vicinity of one or in the vicinity of both ends.

84. Oligoribonucleotide in accordance with one of the claims 71 to 83, whereby the
10 chemical bond is made by means of one or several binding groups, whereby the binding groups are preferably poly-(oxyphosphinico-oxy-1,3-propandiol) and/or polyethylene glycol chains.

85. Oligoribonucleotide in accordance with one of the claims 71 to 84, whereby the chemical bond is formed by means of purine analogs.

15 86. Oligoribonucleotide in accordance with one of the claims 71 to 85, whereby the chemical bond is formed by means of azabenzene units.

87. Oligoribonucleotide in accordance with one of the claims 71 to 86, whereby the chemical bond is formed using branched nucleotide analogs instead of nucleotides.

88. Oligoribonucleotide in accordance with one of the claims 71 to 87, whereby at least
20 one of the following groups is used in the creation of the chemical bond: methylene blue; bifunctional groups, preferably bis-(2-chlorethyl)-amine; N-acetyl-N'-(p-glyoxyl-benzoyl)-cystamine; 4-thiouracil; psoralen.

89. Oligoribonucleotide in accordance with one of the claims 71 to 88, whereby the chemical bond is formed by thiophosphoryl groups that are attached in the vicinity of the
25 ends (E1, E2) of the double-stranded region.

90. Oligoribonucleotide in accordance with one of the claims 71 to 89, whereby the chemical bond is formed by triple helix bonds that are present in the vicinity of the ends (E1, E2).

- 5 91. Oligoribonucleotide in accordance with one of the claims 71 to 90, whereby the oligoribonucleotide (dsRNA I, dsRNA II) is bound to, associated with, or enclosed by at least one viral case protein that stems from a virus, is derived from it, or is synthetically produced.

92. Oligoribonucleotide in accordance with one of the claims 71 to 91, whereby the case protein is derived from polyomavirus.

- 10 93. Oligoribonucleotide in accordance with one of the claims 71 to 92, whereby the case protein contains virus protein 1 (VP1) and/or virus protein 2 (VP2) of the polyomavirus.

94. Oligoribonucleotide in accordance with one of the claims 71 to 93, whereby at the formation of a capsid or capsid-like structure from the case protein one of the sides is turned toward the inside of the capsid or capsid-like structure.

- 15 95. Oligoribonucleotide in accordance with one of the claims 71 to 94, whereby the oligoribonucleotide(s) (dsRNA I, dsRNA II) is/are complementary to the primary or processed RNA transcript of the target gene.

96. Oligoribonucleotide in accordance with one of the claims 71 to 95, whereby the oligoribonucleotide(s) (dsRNA I, dsRNA II) is/are enclosed in micellar structures,
20 preferably in liposomes.

97. Oligoribonucleotide in accordance with one of the claims 71 to 96, whereby the oligoribonucleotide(s) (dsRNA I, dsRNA II) is/are encapsulated in natural viral capsids, or in synthetic capsids that have been produced by chemical or enzymatic means, or in structures derived from them.

- 25 98. Kit containing

at least one oligoribonucleotide (dsRNA I) in accordance with one of the preceding claims, and

at least one other oligoribonucleotide (dsRNA II) with a double-stranded structure consisting of at least 49 successive nucleotide pairs, whereby one strand or at least one
5 segment of the strand of the double-stranded structure is complementary to the target gene,

and/or

interferon.

99. Kit in accordance with claim 98, whereby at least one end (E1) of the
10 oligoribonucleotide (dsRNA I) exhibits a single-stranded segment consisting of 1 to 4 nucleotides.

Abstract

The invention relates to a method for inhibiting the expression of a target gene in a cell, consisting of the following steps:

5 insertion of at least one oligoribonucleotide (dsRNA I) in a quantity sufficient to inhibit the expression of the target gene,

whereby the oligoribonucleotide (dsRNA I) exhibits a double-stranded structure consisting of a maximum of 49 successive nucleotide pairs, and whereby one strand (S1) or at least one segment of the strand (S1) of the double-stranded structure is complementary to the target gene,

10 and whereby at least one end (E1) of the oligoribonucleotide (dsRNA I) exhibits a single-stranded segment consisting of 1 to 4 nucleotides.



21 Aktenzeichen: 101 00 586.5-41
22 Anmeldetag: 9. 1. 2001
43 Offenlegungstag: -
48 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 11. 4. 2002

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

13 Patentinhaber:
Ribopharma AG, 95447 Bayreuth, DE
74 Vertreter:
Gaßner, W., Dr.-Ing., Pat.-Anw., 91052 Erlangen

12 Erfinder:
Kreutzer, Roland, Dr., 95447 Bayreuth, DE; Limmer,
Stefan, Dr., 95447 Bayreuth, DE; Rost, Sylvia, Dr.,
95447 Bayreuth, DE; Hadwiger, Philipp, Dr., 95447
Bayreuth, DE

50 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:
WO 00 44 896 A1

54 Verfahren zur Hemmung der Expression eines Zielgens

57 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Hemmung der
Expression eines Zielgens in einer Zelle, umfassend die
folgenden Schritte:
Einführen mindestens eines Oligoribonukleotids (dsRNA
I) in einer zur Hemmung der Expression des Zielgens aus-
reichenden Menge,
wobei das Oligoribonukleotid (dsRNA I) eine doppelsträn-
gige aus höchstens 49 aufeinanderfolgenden Nukleotid-
paaren gebildete Struktur aufweist, und wobei ein Strang
(S1) oder zumindest ein Abschnitt des Strangs (S1) der
doppelsträngigen Struktur komplementär zum Zielgen
ist,
und wobei zumindest ein Ende (E1) des Oligoribonukleo-
tids (dsRNA I) einen aus 1 bis 4 Nukleotiden gebildeten
einzelssträngigen Abschnitt aufweist.

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren, eine Verwendung, ein Oligoribonukleotid und einen Kit zur Hemmung der Expression eines Zielgens.

[0002] Aus der WO 99/32619 sowie der WO 00/44895 sind Verfahren zur Hemmung der Expression von medizinisch oder biotechnologisch interessanten Genen mit Hilfe eines doppelsträngigen Oligoribonukleotids (dsRNA) bekannt. Die bekannten Verfahren sind nicht besonders effektiv.

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, die Nachteile nach dem Stand der Technik zu beseitigen. Es sollen insbesondere ein möglichst wirksames Verfahren, eine möglichst wirksame Verwendung, ein Oligoribonukleotid und ein Kit angegeben werden, mit denen eine noch effizientere Hemmung der Expression eines Zielgens erreichbar ist.

[0004] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale der Ansprüche 1, 36 und 71 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den Merkmalen der Ansprüche 2 bis 35, 37 bis 70 und 72 bis 98.

[0005] Mit den erfindungsgemäß beanspruchten Merkmalen wird überraschender Weise eine drastische Erhöhung der Effektivität der Hemmung der Expression eines Zielgens erreicht. Die genauen Umstände dieses Effekts sind noch nicht geklärt. Es wird angenommen, dass durch die besondere Ausbildung zumindest eines Endes des Oligoribonukleotids die Stabilität desselben erhöht wird. Durch die Erhöhung der Stabilität wird die wirksame Konzentration in der Zelle erhöht. Die Effektivität ist gesteigert.

[0006] Die Effektivität kann weiter gesteigert werden, wenn zumindest ein Ende zumindest ein nicht nach Watson & Crick gepaartes Nukleotid aufweist. Es können auch beide Enden ungepaarte Nukleotide aufweisen. Eine besondere Erhöhung der Stabilität des erfindungsgemäßen Oligoribonukleotids ist beobachtet worden, wenn das Ende das 3'-Ende eines Strangs der doppelsträngigen Struktur ist.

[0007] Nach einem weiteren Ausgestaltungsmerkmal wird die Effektivität des Verfahrens erhöht, wenn zumindest ein weiteres, vorzugsweise ein entsprechend dem erfindungsgemäßen Oligoribonukleotid ausgebildetes, Oligoribonukleotid in die Zelle eingeführt wird, wobei ein Strang oder zumindest ein Abschnitt des Strangs der doppelsträngigen Struktur des Oligoribonukleotids komplementär zu einem ersten Bereich des Zielgens ist, und wobei ein Strang oder zumindest ein Abschnitt des Strangs der doppelsträngigen Struktur des weiteren Oligoribonukleotids komplementär zu einem zweiten Bereich des Zielgens ist. Die Hemmung der Expression des Zielgens ist in diesem Fall deutlich gesteigert.

[0008] Es hat sich weiter als vorteilhaft erwiesen, wenn das weitere Oligoribonukleotid eine doppelsträngige, aus mindestens 49 aufeinanderfolgenden Nukleotidpaaren gebildete Struktur aufweist. Nach einem weiteren Ausgestaltungsmerkmal kann das Oligoribonukleotid und/oder das weitere Oligoribonukleotid auch eine doppelsträngige aus weniger als 25 aufeinanderfolgenden Nukleotidpaaren gebildete Struktur aufweisen.

[0009] Der erste und der zweite Bereich können abschnittsweise überlappen, aneinandergrenzen oder auch voneinander beabstandet sein.

[0010] Insbesondere hinsichtlich der Tumorthherapie wird eine weitere Steigerung der Effizienz dann beobachtet, wenn die Zelle vor dem Einführen des/der Oligoribonukleotide mit Interferon behandelt wird.

[0011] Die erfindungsgemäßen Oligoribonukleotide können dann besonders einfach in die Zelle eingeschleust werden, wenn sie in micellare Strukturen, vorteilhafterweise in Liposomen, eingeschlossen werden. Es ist auch möglich das/die Oligoribonukleotide in virale natürliche Kapside oder in auf chemischem oder enzymatischem Weg hergestellte künstliche Kapside oder davon abgeleitete Strukturen einzuschließen.

[0012] Das Zielgen kann nach einem weiteren Ausgestaltungsmerkmal eine der in dem anhängenden Sequenzprotokoll wiedergegebenen Sequenzen SEQ001 bis SEQ140 aufweisen. Es kann auch aus der folgenden Gruppe ausgewählt sein: Onkogen, Cytokin-Gen, Id-Protein-Gen, Entwicklungsgen, Priongen.

[0013] Das Zielgen wird zweckmäßiger Weise in pathogenen Organismen, vorzugsweise in Plasmodien, exprimiert. Es kann Bestandteil eines Virus oder Viroids, insbesondere eines humanpathogenen Virus oder Viroids, sein. Das Virus oder Viroid kann auch ein tier- oder pflanzenpathogenes Virus oder Viroid sein.

[0014] Nach einem weiteren Ausgestaltungsmerkmal ist vorgesehen, dass die ungepaarten Nukleotide durch Nukleosidthiophosphate substituiert sind.

[0015] Die doppelsträngige Struktur der erfindungsgemäßen Oligoribonukleotide kann weiter durch eine chemische Verknüpfung der beiden Stränge stabilisiert werden. Die chemische Verknüpfung kann durch eine kovalente oder ionische Bindung, eine Wasserstoffbrückenbindung, hydrophobe Wechselwirkungen, vorzugsweise van-der-Waals- oder Stapelungswechselwirkungen, oder durch Metall-Ionenkoordination gebildet werden. Es hat sich weiter als zweckmäßig und die Stabilität erhöhend erwiesen, wenn die chemische Verknüpfung in der Nähe des einen oder in der Nähe der beiden Enden des erfindungsgemäßen Oligoribonukleotids gebildet ist. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen hinsichtlich der chemischen Verknüpfung können den Merkmalen der Ansprüche 23 bis 29 entnommen werden, ohne dass es dafür einer näheren Erläuterung bedarf.

[0016] Zum Transport der erfindungsgemäßen Oligoribonukleotide hat es sich ferner als vorteilhaft erwiesen, dass diese an mindestens ein von einem Virus stammendes, davon abgeleitetes oder ein synthetisch hergestelltes virales Hüllprotein gebunden, damit assoziiert oder davon umgeben werden. Das Hüllprotein kann vom Polyomavirus abgeleitet sein. Das Hüllprotein kann insbesondere das Virus-Protein 1 und/oder das Virus-Protein 2 des Polyomavirus enthalten. Nach einer weiteren Ausgestaltung ist vorgesehen, dass bei Bildung eines Kapsids oder kapsidartigen Gebildes aus dem Hüllprotein die eine Seite zum Inneren des Kapsids oder kapsidartigen Gebildes gewandt ist. Ferner ist es von Vorteil, dass das/die Oligoribonukleotide zum primären oder prozessierten RNA-Transkript des Zielgens komplementär ist/sind. Die Zelle kann eine Vertebratenzelle oder eine menschliche Zelle, wobei eine menschliche embryonale Stammzelle oder eine menschliche Keimzelle ausgeschlossen sind, sein.

[0017] Erfindungsgemäß ist weiterhin die Verwendung eines Oligoribonukleotids mit den vorgenannten Merkmalen zur Hemmung der Expression eines Zielgens in einer Zelle vorgesehen. Es wird insoweit auf die vorangegangenen Ausführungen verwiesen.

[0018] Nach weiterer Maßgabe der Erfindung wird die Aufgabe gelöst durch ein Oligoribonukleotid mit einer doppel-

strängigen, aus höchstens 49 aufeinanderfolgenden Nukleotidpaaren gebildeten Struktur, wobei ein Strang oder zumindest ein Abschnitt des Strangs der doppelsträngigen Struktur komplementär zu einem Zielgen ist, wobei zumindest ein Ende des Oligoribonukleotids zumindest einen aus 1 bis 4 Nukleotiden gebildeten einzelsträngigen Abschnitt aufweist, und wobei die Sequenz des Zielgens eine der im anhängenden Sequenzprotokoll wiedergegebenen Sequenzen SQ001 bis SQ140 ist.

[0019] Wegen der weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des Oligoribonukleotids wird auf die vorangegangenen Ausführungen verwiesen.

[0020] Nach weiterer Maßgabe der Erfindung wird die Aufgabe außerdem gelöst durch einen Kit mit einem erfindungsgemäßen Oligoribonukleotid und einem weiteren doppelsträngigen Oligoribonukleotid, wobei das weitere Oligoribonukleotid eine doppelsträngige aus mindestens 49 aufeinanderfolgenden Nukleotidpaaren gebildete Struktur aufweist, wobei ein Strang oder zumindest ein Abschnitt eines Strangs der doppelsträngigen Struktur komplementär zum Zielgen ist, und/oder Interferon.

[0021] Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnungen beispielhaft erläutert. Es zeigen:

[0022] Fig. 1a-c schematisch ein erstes, zweites und drittes Oligoribonukleotid und

[0023] Fig. 2 schematisch ein Zielgen.

[0024] Die in den Fig. 1a bis c gezeigten Oligoribonukleotide dsRNA I, dsRNA II und dsRNA III weisen jeweils ein erstes Ende E1 und ein zweites Ende E2 auf. Das erste Oligoribonukleotid dsRNA I und das dritte Oligoribonukleotid dsRNA III weisen an ihren Enden E1 und E2 einzelsträngige aus etwa 1 bis 4 ungepaarten Nukleotiden gebildete Abschnitte auf. Beim zweiten Oligoribonukleotid dsRNA II handelt es sich um ein langes Oligoribonukleotid mit mehr als 49 Nukleotidpaaren.

[0025] In Fig. 2 ist schematisch ein auf einer DNA befindliches Zielgen gezeigt. Das Zielgen ist durch einen schwarzen Balken kenntlich gemacht. Es weist einen ersten Bereich B1, einen zweiten Bereich B2 und einen dritten Bereich B3 auf. [0026] Jeweils ein Strang S1, S2 und S3 des ersten dsRNA I, zweiten dsRNA II und dritten Oligoribonukleotids dsRNA III ist komplementär zum entsprechenden Bereich B1, B2 und B3 auf dem Zielgen.

[0027] Die Expression des Zielgens wird dann besonders wirkungsvoll gehemmt, wenn die kurzkettigen ersten dsRNA I und dritten Oligoribonukleotide dsRNA III an ihren Enden B1, E2 einzelsträngige Abschnitte aufweisen. Die einzelsträngigen Abschnitte können sowohl am Strang S1, S3 als auch am Gegenstrang oder am Strang S1, S3 und am Gegenstrang ausgebildet sein. Es hat sich weiter gezeigt, dass ab einer bestimmten Länge der Oligoribonukleotide, z. B. ab einer Länge von mehr als 49 Nukleotidpaaren, eine einzelsträngige Ausbildung der Enden E1, E2 weniger stark zur Unterdrückung der Expression des Zielgens beiträgt. Bei langen Oligoribonukleotiden, hier beim zweiten Oligoribonukleotid dsRNA II, ist eine einzelsträngige Ausbildung an den Enden E1, E2 nicht unbedingt erforderlich.

[0028] Die Bereiche B1, B2 und B3 können, wie in Fig. 2 gezeigt, voneinander beabstandet sein. Sie können aber auch an einander grenzen oder überlappen.

[0029] Im Falle der einzelsträngigen Ausbildung der Enden E1, E2 sind alle denkbaren Permutationen möglich, d. h. es können ein Ende oder beide Enden des Strangs S1, S2, S3 oder ein Ende oder beide Enden des Gegenstrangs überstehen. Der einzelsträngige Abschnitt kann 1 bis 4 gepaarte Nukleotide aufweisen. Es ist auch möglich, dass ein Ende oder beide Enden E1, E2 mindestens ein nicht nach Watson & Crick gepaartes Nukleotidpaar aufweisen,

Ausführungsbeispiel

[0030] Es wurden aus Sequenzen des Grün-fluoreszierenden Proteins (GFP) der Alge *Aequoria victoria* abgeleitete doppelsträngige RNAs (dsRNAs) hergestellt und zusammen mit dem GFP-Gen in Fibroblasten mikroinjiziert. Anschließend wurde die Fluoreszenzabnahme gegenüber Zellen ohne dsRNA ausgewertet.

Versuchsprotokoll

[0031] Mittels eines RNA-Synthesizers (Typ Expedite 8909, Applied Biosystems, Weiterstadt, Deutschland) und herkömmlicher chemischer Verfahren wurden die aus den Sequenzprotokollen SQ141 und SQ142 ersichtlichen RNA-Einzelstränge und die zu ihnen komplementären Einzelstränge (bei SQ142 mit zwei Nukleotiden langen überlebenden Einzelstrangenden) synthetisiert. Die Hybridisierung der Einzelstränge zum Doppelstrang erfolgte durch Aufheizen des stöchiometrischen Gemischs der Einzelstränge in 10 mM Natriumphosphatpuffer, pH 6,8, 100 mM NaCl, auf 90°C und nachfolgendes langsames Abkühlen über 6 Stunden auf Raumtemperatur. Anschließend erfolgte Reinigung mit Hilfe der HPLC. Die so erhaltenen dsRNAs wurden in die Testzellen mikroinjiziert.

[0032] Als Testsystem für diese in vivo-Experimente diente die murine Fibroblasten-Zelllinie NIH/3T3. Mit Hilfe der Mikroinjektion wurde das GFP-Gen in die Zellen eingebracht. Die Expression des GFP wurde unter dem Einfluß gleichzeitig mitransfizierter sequenzhomologer dsRNA untersucht. Die Auswertung unter dem Fluoreszenzmikroskop erfolgte 3 Stunden nach Injektion anhand der grünen Fluoreszenz des gebildeten GFP.

Vorbereitung der Zellkulturen

[0033] Die Zellen wurden in DMEM mit 4,5 g/l Glucose, 10% fötalem Rinderserum unter 7,5% CO₂-Atmosphäre bei 37°C in Kulturschalen inkubiert und vor Erreichen der Konfluenz passagiert.

[0034] Das Ablösen der Zellen erfolgte mit Trypsin/EDTA. Zur Vorbereitung der Mikroinjektion wurden die Zellen in Petrischalen überführt und bis zur Bildung von Mikrokolonien weiter inkubiert.

Mikroinjektion

[0035] Die Kulturschalen wurde zur Mikroinjektion für ca. 10 Minuten aus dem Inkubator genommen. Es wurde in ca.

50 Zellen pro Ansatz innerhalb eines markierten Bereiches unter Verwendung des Mikroinjektionssystems FemtoJet der Firma Eppendorf, Deutschland, einzeln injiziert. Anschließend wurden die Zellen weitere drei Stunden inkubiert. Für die Mikroinjektion wurden Borosilikat-Glaskapillaren der Firma Eppendorf mit einem Spitzeninnendurchmesser von 0,5 µm verwendet. Die Mikroinjektion wurde mit dem Mikromanipulator 5171 der Firma Eppendorf durchgeführt. Die Injektionsdauer betrug 0,8 Sekunden, der Druck ca. 80 hPa. Die in die Zellen injizierten Proben enthielten 0,01 µg/µl pGFP-C1 (Clontech Laboratories GmbH, Heidelberg, Deutschland) sowie an Dextran-70000 gekoppeltes Texas-Rot in 14 mM NaCl, 3 mM KCl, 10 mM KPO₄, pH 7,5. Zusätzlich wurden in ca. 100 µl folgende dsRNAs zugegeben: Ansatz 1: 10 µM dsRNA (Sequenzprotokoll SQ141); Ansatz 2: 10 µM dsRNA (Sequenzprotokoll SQ142); Ansatz 3: ohne RNA. Die Zellen wurden bei Anregung mit Licht der Anregungswellenlänge von Texas-Rot, 568 nm, bzw. von GFP, 513 nm, mittels eines Fluoreszenzmikroskops untersucht. Die Fluoreszenz aller Zellen im Gesichtsfeld wurde bestimmt und in Relation zur Zelldichte (ausgedrückt durch deren Gesamtproteinkonzentration) gesetzt.

Ergebnis und Schlussfolgerung

[0036] Bei einer Gesamtkonzentration von 10 µM dsRNA konnte beim Einsatz der dsRNA mit den an beiden 3'-Enden um je zwei Nukleotide überstehenden Einzelstrangbereichen (Sequenzprotokoll SQ142) eine merklich erhöhte Hemmung der Expression des GFP-Gens in Fibroblasten beobachtet werden im Vergleich zur dsRNA ohne überstehende Einzelstrangenden (Tabelle 1).

[0037] Die Verwendung von kurzen (20–25 Basenpaare enthaltenden) dsRNA-Molekülen mit Überhängen aus wenigen, vorzugsweise ein bis drei nicht-basengepaarten, einzelsträngigen Nukleotiden ermöglicht somit eine vergleichsweise stärkere Hemmung der Genexpression in Säugetierzellen als mit dsRNAs derselben Anzahl von Basenpaaren ohne die entsprechenden Einzelstrangüberhänge bei jeweils gleichen RNA-Konzentrationen.

Tabelle 1

Ansatz	dsRNA	10 µM
1	SQ141	-
2	SQ142 (überstehende Enden)	++
3	ohne RNA	-

[0038] Die Symbole geben den relativen Anteil an nicht oder schwach fluoreszierende Zellen an (++> 90%; ++60–90%; +30–60%; < 10%).

SEQUENZPROTOKOLL

<110> Ribopharma AG

<120> Verfahren zur Hemmung der Expression eines Zielgens 5

<130>

<140>

<141>

<160> 142 10

<170> PatentIn Ver. 2.1

<210> 1 15

<211> 2955

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<300> 20

<302> Eph A1

<310> NM00532

<300> 25

<302> ephrin A1

<310> NM00532

<400> 1

atggagcggc	gctggccccc	ggggctaggg	ctggtgtgctg	tgtctctgcgc	cccgctgccc	60	30
ccggggggcgc	gcgcccaagga	agtactctctg	atggacacaa	gcaaggcaca	gggagagctg	120	
ggctggctgtg	tggatccccc	aaaagatggg	tggagtgaac	agcaacagat	actgaatggg	180	
acaccctctct	acatgtacca	ggactgcccc	atgcaaggac	gcagagacac	tgacactcgg	240	
cttcgctccca	attggatcta	ccgctggggag	gaggcttccc	gcgtccacgt	ggagctgcag	300	
ttccacgtgc	gggactgcac	gagtttccct	gggggagccg	ggcctctggg	ctgcaggagag	360	35
accttcaacc	ttctgtacat	ggagagtga	caggatgtgg	gcattcagct	ccgacggccc	420	
ttgttccaga	aggttaaccac	ggctggctgca	gaccagagct	tcaccattcg	agaccttgcc	480	
tctggctccg	tgaagctgaa	tgtggagcgc	tgtctctctg	gccgcctgac	ccgctgtggc	540	
ctctacctcg	ctttccacaa	ccgggtgccc	tgtgtggccc	tggtgtctgt	ccgggtcttc	600	
taccagcgct	gtcttgagac	cctgaatggc	tggccccaat	tccagacac	tctgcctggc	660	40
cccgctgggt	tgttggaagt	ggcgggcacc	tgtctgcccc	acgcgcgggc	cagccccagg	720	
ccctcaggtg	caccccgcat	gcactgcagc	cctgatggcg	agtggctgtg	gcctgtagga	780	
cggtgccact	gtgagcctgg	ctatgaggaa	ggctggcagt	gcgaagcatg	tgttgctctg	840	
cctagcggt	cctacgggat	ggacatggac	acaccccatt	gtctcacgtg	ccccacgacg	900	
acagctgctg	agtctgaggg	ggccaccatc	tgtacctgtg	agagcggcca	ttacagagct	960	45
cccggggagg	gccccaggt	ggcatgcaca	ggtcccccct	cgcccccccg	aaacctgagc	1020	
ttctctgctc	cagggaactca	gctctccctg	cggtgggaac	ccccagcaga	tacgggggga	1080	
cgccaggatg	tcagatacag	tgtgagtggt	tcccagtgct	agggcacacg	acaggacggg	1140	
gggcccctgc	agccctgttg	ggctggcggt	cacttctcgc	cgggggcccg	ggcgctcacc	1200	
acacctgcag	tgcactgcac	tggccttgaa	ccttatgcc	actacacctt	taactgtgaa	1260	50
gcgccaaaatg	gagtgctcag	gctgggcagc	ctctggccatg	ccagcacctc	agtcagctac	1320	
agcatcggggc	atgcaagagtc	actgtcaggc	ctgtctctga	gactggtgaa	gaaagaacctg	1380	
aggcaactag	agctgacctg	ggcggggctc	cgcccccgaa	gocctggggc	gaacctgacc	1440	
tatgagctgc	acgtgctgaa	ccaggatgaa	gaacgggtacc	agatggttct	agaacctcagg	1500	
gtcttctctg	cagagctgca	gcctgacacc	acatacatcg	tcagagctccg	aatgtgacac	1560	55
ccactcgggtc	ctggcccttt	ctccccctgat	catgagtttc	ggacccagccc	accagtgctc	1620	
aggggcctcta	ctggaggaga	gattgtagcc	gtcatctttg	ggctgctgct	tgggtgacgc	1680	

5	ttgtgtgcttg cacttcagcc accctcaggc aatttcttcct ggagagcttg tgggccacta gagcccaacta acaaagcgaa ttctctagag atagcatctg agaaacatct ctctctgtatg acagccctct gggattgtga cgaggagctta gccccctgt ttccgaagc attgcgaact atccctgatc catcttcact ctgcagcgca ggattcaagg	ggatctcgt cgccacagct atacaggagc cccgggagct gggaagctga agaccttaaa tcatgtggca agccgatctc agcgggagga ggctgaacta tggtgaatca cctctgatgt aactctatgc tgtgggaggt tgaagagcat atagactctg ttcaggacac ttgaccacac gaaccgtctc cggctgggct tgggaatcac actga	tttcgggttc gtggtacgag ctctcagagc tgatccagcg tcggagggaac agacacatacc ctgttagcac gatcatctct cgagctgggc cctcagttgc aaacctgtgc cacatacgaa ccatcgatc gctgagcttt tgaggatggy gaagaaactg ctctggagcaa ggtagactct tgagtggctg ggagaccatg actgccgggy	aggagagccc aggacaaga gagccctctg tggtctgatg ctcaggctgc ccagctggcc ccgcatactc cagtttatgc cctggcgacg tccaagtgt accagggag ttccaccac ggggacaagc tgcggttgc tggcgctatg cgctctgcc gagctccatc tgagtgtgc caccagaagc	agcggcagag gtgcgtgaagc ctttaccagc tggaactctg cagccacgga agtcgttgaa tgcatctgga agagctgcagc taagtggcat ctgcaccggga ctgactttgg cagcagatcc cttatgggga ccctctctgt acgtgcgccg accoccatc gctctgagtg gcatgaagac cgatctctgac gcatctcttg	gcagcagagg cttatgtggt aggctggctt cataggagaa ctgcaagact ctctctctga cctgtgatcc gtgcaggagc ctctgctgcc ctgtgactcc gtggagcttt gttagcaat ggactgcctt cgccccacac cctctggcac ctcagatggt ctcatcactt cgctaggagc cagtatctag	1740 1800 1860 1920 1980 2040 2100 2160 2220 2280 2340 2400 2460 2520 2580 2640 2700 2760 2820 2880 2940 2955
---	---	--	--	---	---	---	--

25
 <210> 2
 <211> 3042
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

30
 <300>
 <302> ephrin A2
 <310> XM002088

[illegible]

agccgcagct tccgtactgc cagtgtcagc atcaaccaga cagagccccc caaggtgagg 1440
 ctggagggtc gcagcaccac ctgccttagc gtctcttggg gcaccccccc gccgcagcag 1500
 agccgagttc ggaagtacga ggtcacttac cgcgaagaagg gagactccaa cagctacaat 1560
 gtgcgcgcga ccgagggttt ctccgttagc ctggacgacc tggccccaga caccacctac 1620
 ctggtccagg tgcagggact gacgcaggag ggcacggggg ccggcagcaa ggtgcacgaa 1680
 ttccagcgc tgtccccgga gggatctggc aacttggcgg tgattggcgg cgtgcctgtc 1740
 ggttgggtcc tgcttctgtt gctggcaggg gttggcttct ttatccaccg caggagggaag 1800
 aaccagcgtg cccgcaggtc ccggaggagc gtttacttct ccaagtccga acaactgaag 1860
 cccctgaaga catcagtgga cccccacaca tataggagac ccaaccaggc tbtgttgaag 1920
 ttactaccg agatccatcc atcctgtgtc actcggcaga aggtgatcgg agcaggagag 1980
 tttggggagg tgtacaaggg catgctgaag acatcctcgg ggaagaaggg ggtgcccggt 2040
 gccatcaaga cgtgaaagc cggctacaca gagaagcagc gaggtagact cctcggcgag 2100
 gccgcgatca tgggcagct cagccaccac aacatcatcc cctcagaggg cgtcatctcc 2160
 aaatcaacgc ccatgatgat catcactgag tacatggaga atggggccct ggacaagtct 2220
 ctctcggaga aggatggcga gttcagcgtg ctgcagctgg tgggcactgt gcggggcatt 2280
 gcagctggca tgaagtacct ggccaacatg aactatgtgc accgtgacct ggtgtccgcg 2340
 aacatctcgc tcaacagcaa cctggctctg aaggtgtctg actttggcct ctcgccgctg 2400
 ctggagggag accccagggc cactacaccc accagtggcg gcaagatccc catccgctgg 2460
 accgccccgg aggcatttt ctaccggaag ttcacctctg ccagcgacgt gttggagctt 2520
 ggcattgtca tgtggggagg gatgaacctat ggcgagcggc cctactggga gttgtccaac 2580
 cagcagggtg tgaagccat caatgatggc ttccggctcc ccacaccact ggagctcccc 2640
 tccgccatct accagctcat gatgcagtc tggcagcagg agcgtgcccc ccgccccagg 2700
 ttccgtgaca tcgtcagcat cctggacaag ctcatctgtg cccctgactc cctcaagacc 2760
 ttccgtgact ttgacccccc cgtgtctatc cggctcccca gcacgagcgg ctccggagggg 2820
 gtgcccttcc gcacggtgtg cgaagtggctg gagtccatca agatcgagca gtatccggag 2880
 cacttcatgg cggccggcta cactgccatc gagaaggctg tgcatgatgc caacgacgac 2940
 atcaagagga ttgggggtcg gctgcccgcc caccagaagc gcacgcgcta cagcctgctg 3000
 ggactcaagg accaggtgaa cactgtgggg atccccatct ga 3042

<210> 3
 <211> 2953
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

<300>
 <302> ephrin A3
 <310> NM005233

<400> 3
 atggattgtc agctctccat cctctctcct ctcdagctgt ctgtttctga cagcttcggg 60
 gaactgattc cgcagccctc caatgaagtc aatctacttg attcaaaad aattcaaggg 120
 gagctgggct ggaatctctta tccatcacat ggggtgggaag agatcagttg tctggatgaa 180
 cacttcaacg ccacagagac ttaccagggt tgcnaatgta tggaccacag tcnaactaat 240
 tgggtgagaa caaactgggt ccccgaggaac tcagctcaga agatttatgt ggaagctcaag 300
 ttactctatc gagactgcaa tagcattcca ttgggttttg gaacttgcaa ggaagacatt 360
 aacctgtact acatggagtc tgatgatgat catgggggtg aatttcgaga gcacagcttt 420
 acaagagatt acaccattgc agctgatgaa agtttcaact aatggatct tggggaccgt 480
 attctgaagc tcaaacatga gattagagaa gtaggctcgt tcaacaagaa ggaattttat 540
 ttgggaattc aagatgttgg tgcttctgtt gccttgggtg ctgtgagagt atactctcaa 600
 aagtcacctt ttacagtgaa gaatctggct atgtttccag acacggtaac catggaactc 660
 cagtcctcgg tggagggttag aggggtotgt gtcaacaact ctacaggagga agatctctcc 720
 aggtgtact gcagtcacga aggcgaatgg ctgttaccct ttggcaagtg tctctgaact 780
 gctggctatg aagaagagag ttttatgtgc caagcttgtc gaccaggttt ctcaaggca 840
 ttggatggta atatgaagtg tgctaagtgc ccgcctcaca gttctactca ggaagatgg 900
 tcaatgaact cgaggtgtga gaataattac ttccgggcag acaagaccc tccatccatg 960
 gctgtgaccc gacctccatc ttccccaaga aatgttatct ctaatataaa cgagacctca 1020

gttatccctggt actggagttg gccctcggac acaggaggcc ggaagaatgt taocctcaac 1080
atcatatgta aaaaatgtg gtggaatata aaacagtggt agccatcgag cccaaatgtc 1140
cgcttcctcc ctgcacagtt tggactcacc aacaccaggg tgacagtgac agacccctctg 1200
5 gcacatacta actcacctt tgagattgat ggcgttaatg ggggtgcaga gctgagctcc 1260
ccaccaagac agttttgctgc ggtcagcatc acaactaatc aggtctgctc atcacctgtc 1320
ctgacgatta agaaagatcg gacctccaga aatagcatct ctttgcctcg gcaggaacct 1380
gaacatccta atgggatcat attggactac gaggtcaaat actatgaaaa gcaggaaaca 1440
gaacacagta tatccattct gagggcaaga ggcacaaatg ttaccatcag tagccctaac 1500
10 cctgacacta tatcgtattt ccaaatccga gcccgaaacag ccctcggata tgggacgaac 1560
agccgcgaagt atcggtttga aactagtcca gactctttct ccatctcttg tgaaagttag 1620
caagtgggtca tgcgcgcat ttcagcgcca gtacgaatta ttctcctcac tgttgcctac 1680
tatgttttga ttgggaggtt ctgtgggtat aagtcaaaa atggggcaga tgaaaaaaga 1740
cttcattttt gcaattggga tttaaaactt ccagggtctca ggaacttatg tgaccaccat 1800
15 acatcatgaag accctaccca agctgttcat gaggtttgca aggaatttga tgcaccaaac 1860
atatccattg ataaagtgtg tggagcaggt gaatttggag aggtgtgcag tggctccta 1920
aaacttccct caaaaaaaga gatttcagtg gccattaaaa ccctgaaagt tggtcacaca 1980
gaagaagaga ggagagacgt cctgggagaa agtgatga tgggacagt tgaccacccc 2040
aatatcatte gaactggaag agttgttacc aaaagtaag cagtttatgt tgtcacagaa 2100
20 tacatggaga atggtttccct ggaatgttct ctacgtaaac acgatgccca gtttactgtc 2160
attcagctag ttggggatgt tcgagggata gcatctggca tgaagtacct gtcagacatg 2220
ggctatgttc accgagacct cgctgctcgg aacatcttga tcaacagtaa cttggtgtgt 2280
aaggtttctt atttcggact ttcgctgtc ctggaggatg acccagaagc gcttataca 2340
acaagaggag ggaagatccc aatcagggtg acatcaccag aagctatagc ctaccgcaag 2400
25 ttccagctcag ccagcgatgt atggagttat cctgattgttc ttctggagggt gatgtcttat 2460
ggagagagac catactggga gatgtccaat caggatgtaa ttaaaagctgt agatgagggc 2520
tatcgactcg caccocccat ggactgccca gctgccttgt atcagctgat gctggactgc 2580
tggcagaaga acaggaaaca cagacccaag tttgacgaga ttgttagtat tctggacaga 2640
cttatccgga atcccgccag cctgaagatc atcaccagtg cagcccgcaag gcatcgaaac 2700
30 cttctctctg accaaagcaa tgtggatct tctacctcc gcacaacgtt gcttggctt 2760
aatgggtgtc ggacagcaca ctgcaaggaa atcttcacgg gogtggagta aggtcttgt 2820
gacacaaatg ccaagatttc cacagatgac atgaaaaagg ttggtgtcac cgtggttgg 2880
ccacagaaga agatcatcag tagcattaaa gctctagaaa cgcattcaaa gaatggccca 2940
gttcccggtg aaa 2953

<210> 4
<211> 2784
<212> DNA
40 <213> Homo sapiens

<300>
<302> ephrin A4
<310> XM002578

45 <400> 4
atggatgaaa aaaatacacc aatccgaacc taccagtggt gcaatgtgat ggaaccacgc 60
cagaataaact ggctacgaac tgattggatc acccgagaag gggctcagag ggtgtatat 120
gagatataat tcaccttgag ggaactgcaat agtcttcagg gcgtcatggg gactctgcaag 180
50 gagagcttta acctgtacta ctatgaatca gacaaacgca aagagcgctt catcagagag 240
aacacagttt tcaaaattga caccattgct gctgatgaga gcttcacca agtggaacatt 300
ggtgacagaa tcatgaagct gaacaccgag atccgggatg tagggccatt aagcaaaagg 360
gggttttacc tggcttttca ggaatgtggg gctctgcatg ccttggatc agtccgtgtg 420
60 ttctataaaa agtctccact cacagtccgc aatctggccc agtttctctg caccataaca 480
55 ggggctgata cgtcttccct ggtggaagtt cgaagctcct gtgtcaaaaa ctcgaagag 540
aaagatgtgc caaaaatgta ctgtggggca gatgttgaat ggtctggatc cattggcaac 600
tcgctatgca atcgtggcca tgaggagcgg agcggagaat gccaaccttg caaaatgga 660
tattacaagg ctctctccac ggaatgccacc tgtgccaaag gcccaaccca cagctactct 720

gtctgggaag	gagccacctc	gtgcacctgt	gaccgaggct	ttttcagago	tgacaacgat	780
gctgcctccta	tgccctgcac	ccgtccacca	tctgtctccc	tgaacttgat	ttcaaatgtc	840
aacgagacat	ctgtgaactt	ggaatggagt	agccctcaga	ataccagctgg	cgccgaggac	900
atttcctata	atgtgtgatg	caagaaatgt	ggagctgggt	acccacgcaa	gtgcgcagccc	960
ttgggaagtg	gggtccacta	caccccacag	cagaatggct	tgaagaccac	caaagctctcc	1020
atcaactgac	tccatagctca	taccaattac	acctttgaaa	tctgggctgt	gaatggagtg	1080
tccaatata	acccatcccc	agaccaatca	gtttctgtca	ctgtgaccac	caaccaagca	1140
gcaccatcat	ccattgcttt	gggtccaggct	aaagaagtca	caagatcacg	tgtggcactg	1200
gotttgctgg	aaccagatcg	gccccatggg	gtaatcctgg	aatatgaagt	caagtattat	1260
gagaagggatc	agaatgagcg	aagctatcgt	atagttcgga	cagctgccag	gaacacagat	1320
atcaaggccc	tgaacccctc	cacttccctat	gttttccacg	tgcgagccag	gacagcagct	1380
ggctatggag	acttcagtga	gccccgggag	gtttacaacca	acacagtgcc	ttcccggatc	1440
attggagatg	gggcttaactc	cacagtcctt	ctggctctctg	tctcgggcag	tgtgggtgctg	1500
gtggtaattc	tcatgtcagc	ttttgtcatc	agccggagac	ggagtaataa	cagtaaaagc	1560
aaacaagaag	cggatgaaga	gaacacattt	aatcaagggt	taagaacata	tgtggaccoc	1620
tttactgtacg	aagatcccaa	ccaagcagtg	cgagagtttg	ccaagaataa	tgacgcactc	1680
tgcattaaga	ttgaaaaagt	tataggagtt	ggtgaatttg	gtgaggtatg	cagtgaggctg	1740
ctcaaatgtc	ctggcaagag	agagatctgt	gtggctatca	agactctgaa	agctgggttat	1800
acagacaaac	agaggagaga	cttccctgag	gaggccagca	tcattgggaca	gtttgaccat	1860
ccgaacatca	ttccatttga	agggctgggtc	actaaatgta	aaccagtaab	gatcataaca	1920
gagtcacatg	agaattggctc	cttggatgca	ttcctcagga	aaaatgatgg	cagatttaca	1980
gtcatttcag	tggtgggcat	gcttctgtgg	attgggtctg	ggatgaagta	tttatctgat	2040
atgagctatg	tgcatctgtg	tctggccgca	cggaaactcc	tggtgaacag	caacttggctc	2100
tgcaaatgtg	ctgatttttg	catgtcccga	gtgcttgagg	atgatccgga	agcagcttao	2160
accaccaggg	gtggcaagat	tccctatcgg	tggactcgcc	cagaagcaat	tgcctatcgt	2220
aaattcacat	cagcaagtga	tgtatggagc	tatggaatcg	ttatgtggga	agtgatgtcg	2280
tacggggaga	ggccctattg	ggatatgtcc	aatcaagatg	tgattaaagc	catgtaggaa	2340
gyctatcggt	tacccccctc	aatggactgc	cccattgcgc	tcccacagct	gatcttagac	2400
tgctgggaca	agggagagtg	cgacaggctc	aaatttgggc	agatttgtcaa	catgttggac	2460
aaactcatcc	ggaaccccaa	cagcttgaag	agggacagga	cggagagctc	cagacctaag	2520
actgcctttg	tggaatccaa	ctcccttgaa	ttctctgtcg	tggatcatcgt	gggagatttg	2580
ctccaggcca	ttaaaaatga	ccggtataag	gataacttca	cagotgctgtg	ttataccaca	2640
ctagaggctg	tggtgcagct	gaaccaggag	gacctggcga	gaattggtag	caacgccatc	2700
acgcaccaga	ataagatttt	gagcagtgct	caggcaatgc	gaacccaat	gcagcagatg	2760
cacggcgaga	tggttcccgt	ctga			2784	

<210> 5
 <211> 2997
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

<300>
 <302> ephrin A7
 <310> XM004485

<400> 5	attggtttttc	aaactcggta	cccttcattg	attattttat	gctacatctg	gctgctccgc	60
	ttgtcacaca	caggggagcg	gcaggctcgc	aagggaagta	tactgtctga	ttctaaagca	120
	caacaacacg	agttggagtg	gatttcctct	ccaccaaatg	ggtggaagga	aattagtgtg	180
	ttgagtgaga	actatacccc	gatacgaaca	taccagggtg	gccactgcat	ggagcccaac	240
	caaaacaaat	ggctggggac	taactggatt	tccaagggca	atgcacaaag	gatttttgta	300
	gaattgaaat	tcacccctgag	ggattgtaac	agcttctcgt	gagtactggg	aacttgcag	360
	gaaacattta	atttgtacta	ttatgaaaca	gactatgaca	ctggcaggaa	tataagagaa	420
	aacctctcat	taaaaataga	caccatttgt	gcagatgaaa	gttttaccoc	aggtgacctt	480
	ggtagaagaa	agatgaagct	taacactcag	gtgagagaga	ttggacactt	gtgcaaaaag	540
	ggattctcatc	ttgcctttca	ggatgtaggg	gcttgcatag	ctttggtttc	tgtcaaatgt	600

	tactacaaga	agtgcgtggc	cattattgag	aacttagcta	tctttccaga	tacagtgaat	660
	gggtcagaat	tttctctctt	agtcgaggtt	cgagggagcat	gtgtcagcag	tcagagggaa	720
	gaagcggaaa	acgccccag	gatgcactgc	agtcgagaag	gagaaatggt	agtcgccatt	780
5	ggaaaatgta	tctgtcaaac	aggctaccag	caaaaaggag	acacttgtga	acctgtggc	840
	cgtgggtctt	acaagctctt	ctctcaagat	cttcagtgct	ctcgttgtcc	aactcacagt	900
	ttttctgata	aagaaggctc	ctccagatgt	gaatgtgaag	atgggttatta	cagggtctcca	960
	cttgaccacac	catatcgttc	atgcacaaag	ctccatctct	caccacagaa	cttcattttc	1020
	aacatcaacc	aaaccacagt	aagtttggaa	tggagctctc	ctggggagcaa	tcggggagca	1080
10	aacgatgtga	cctacagaaat	atttgttaag	cggtgcagtt	gggagcaggg	cgaatgtgtt	1140
	ccctgtggga	gtaaacattg	atacatgccc	cagcagactg	gattagagga	taactatgtc	1200
	aotgtcatgg	acctgctagc	ccacgttaat	tatacttttg	aagttgaagc	tgtaaatgga	1260
	gtttcttgat	taagccgatc	ccagaggctc	tttgtgtgct	tcagtatcac	cactggtcaa	1320
	gcagctccct	cgcaagtgag	tggagtaagt	aaggagagag	tactgcagcg	gagtgtcgag	1380
15	ctttctctggc	aggaaccaga	gcacccaat	ggagtcacat	cagaatatga	aatacaagat	1440
	tacgagaaag	atcaaaaggga	acggacctac	tcaacagtaa	aaaccaagtc	tacttcagcc	1500
	tcatttaata	atctgaaacc	aggaaccagt	tatgttttcc	agatttcgggc	ttttacttgt	1560
	gctggttatg	gaaattcacag	tccacagact	gatgttgtota	cacttagagga	agctacaggt	1620
	aaaatgtttg	aagctacacg	tgtctccagt	gaacagaaac	ctgttattat	cattgtgtgt	1680
20	gttgctgtag	ctgggaccat	catatttggt	tctatggtct	ttggcttcac	cattggggaga	1740
	agggacgtgt	gttatagcaa	agctgaccaa	gaaggcgatg	aagagcttta	ttctcatttt	1800
	aaatttccag	gcacccaata	ctacattgac	cttgaaacct	atgaggaccc	aaatagagct	1860
	gtccatcaat	tcgccaagga	gctagatgac	tctgtgatta	aaatttgagc	tgtagtttgt	1920
	gcaggagaaat	tcggtgaagt	ctgcagtggt	cggttgaacc	ttccaggaaa	aagagatgtt	1980
25	gcagtagcca	taaaaaacct	gaaagttggt	tacacagaaa	aaacacagaa	agaactttgt	2040
	tgtgaagcaa	gcacatctgg	gcagtttgac	caacccaaatg	ttgtccattt	ggaggggggt	2100
	gttacaaagag	ggaaaccagt	catgatagta	atagagttca	tggaaaatgg	agccctagat	2160
	gcattttctca	gaaaacatga	tgggcaattt	acagtcattc	agttagtagg	aatgctgaga	2220
	ggaatttgct	ctggaatgag	atattttggt	gatattggat	atgttccacag	ggagcttgca	2280
30	gctcgcaata	ttcttctcaa	cagcaatctc	gttgttaag	tgtcagattt	tggcctgtcc	2340
	cgagttatag	aggatgatcc	agaagctgtc	tatacaacta	ctgggtggaaa	aattccagta	2400
	aggtggagag	caccogaagc	catccagtag	cggaaaattca	catcagccag	tgatgtatgg	2460
	agctatggaa	tagtcatgtg	ggaagttatg	tcttatggag	aaagacccct	ttgggacatg	2520
	tcaaaatcaag	atgttatata	agcaatagaa	gaaggttatc	gtttaccagc	acctcaggac	2580
35	tgcccagctg	gccttcaccca	gctaattgtt	gattgtgtgg	aaaaggagcg	tgtcgaagg	2640
	ccaaaatttg	aacagatagt	tggaaattcta	gacaaaatga	ttcgaaaacc	aaatagtctg	2700
	aaaaatcccc	tgggaacgtt	tagtaggcca	ataagccctc	ttctggatca	aaacactctt	2760
	gatttccata	ctttttgttg	agttggagaa	tggctacaa	ctatttaagt	ggaaagatat	2820
	aaagataatt	tcacggcagc	tggctacaat	tcccttgaat	cagttagccg	gatgactatt	2880
40	gaggatgtga	tgagtttagg	gatcacactg	gttggtcctc	aaaagaaaaa	catgagcagc	2940
	atccagacta	tgagagcaca	aatgctacat	ttagatggaa	ctggcattca	agtgtaga	2997

<210> 6
 <211> 3217
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

<300>
 <302> ephrin A8
 <310> XM001921

	<400> 6						
	ncbncvwrh	mdnctdrtn	nmstretret	tannymnsar	chbmdrtnc	tdstretgrn	60
55	mbtmntanny	mtsndshtr	ycbardasna	stagnbankg	rahcsmdatv	washtmantt	120
	hdbrandrnb	arggnbankh	msansahahr	tnatnmycm	bmnrarnvnd	tnhmsansha	180
	hamrnsaacs	snmvrsmjga	tggcccccgc	ctgccccctg	ctgccccctg	cgctctgggt	240
	cgtcacggcc	cgccggcgcg	cgccacactg	cgtgtccgcg	gcgcggcgcg	aagtgaaatt	300

gctggagacg tgcaccatcc accggggactg gggctggctc acgtatccgg ctcattgggtg 360
ggactccatc aacgaggtgg accgagctcct ccagcccatc cacacgtacc aggttttgcaa 420
cgtcatgagc cccaccacaga acaactggctt ggcacagagc tgggtccccc gagacgggcgc 480
cggcgcgctc tatgctgaga tcaagtttac cctgcgcgac tgcacacagca tgcctgggtg 540
gctggggggc tgcgaaggaga ccttcaacct ctactacctg gactcggacc gcgacctggg 600
ggccagacac caagaaagcc agttctctcaa aatcgacacc attgcggcgc acgagagctt 660
cacagctggc cactctgggt tgcggcgctc caagctcaac acggaggtgc gcatgtggg 720
tccctctcagc aagcggcggt tctacctggc ctccaggac atagggtgctt ggcattggct 780
cctctctctc cgcactctact ataaagagt ccttgccatg gtgcgcaatc tggctgcctt 840
ctcggaggga gtacggggg ccgactcgto ctactgggtg gaggtagggg gccagtgctg 900
gcggcaatca gaggagcggg acacacccaa gatgtactgc agcgcggagg gcgagtggct 960
cgtgcccctc gggcaatggc tgtgcagtgc ggcgtacgag ggcgtctgtg atgcctgtgt 1020
ggcctgtgag tggggctctt acaagctcag ccttggggac cagctgtgtg ccgctgtccc 1080
tcccccagc cactccgcag ctccagcgcg ccaagcctgc cactgtgacc tccgtacta 1140
ccgtgcagcc ctggaccgcg cgtcctcagc ctgcacccgg ccacctcgg caccagtga 1200
cctgatctcc agtgtgaatg ggacatcagt gactctggag tgggccccct cctcggacc 1260
agggtggcgc agtgacatca cctacaatgc gctgtgcgc cgtgcctctc gggcactgag 1320
ccgtctcgag ccatgtggga gcggcaccgc ccttctggcc cagcagacaa gctcgggtga 1380
ggccagcctg cgtgtggca acctgctggc ccacatgaac tactcctctc gcatcgaggc 1440
cgtcaatggc gtgtccgacc tgagcccccga gcccccggg gccgtctgtg tcaaacatca 1500
caggaaccaa gcagcccgtt ccaggtgggt caagagcggg cggggggagg 1560
cagcgtctcg ctgctgtggc aggagcccca gcagccgaac ggcactatcc tggagtata 1620
gatcaagtc tacgagaagg acaaggagat gcagagctac tccacctcca aggcgtcac 1680
caccagagcc accgtctcgc gccctcaagc gggcaccgc tactgtgtcc aggtccgagc 1740
ccgacactca gcagctgtg gccgtctcag ccaggccatg gagggtggga cggggaaacc 1800
ccggccccgc tatgacacca ggaccattgt ctggatctgc ctgacgtctc tccagggcct 1860
gggtggctct ctgctcctgc tcatctgcaa gaagaggcac tctggctaca gcaaggcctt 1920
ccagggctgc cagcaggaga agatgcacta tcagaatgga caggcaaccc cactgtctt 1980
cctgctctgc catcaccccc cgggaaagct cpcagagccc cagttctatg cggaaaccca 2040
cacctacgag gaccacggcc gggcggggcc cagtttctact cgggagatcg aggcctctag 2100
gatccacatc gagaaaatca tgggctctcg agactccggg gaagtctgct acgggaggct 2160
gcgggtgcga gcgcagcggg atgtgcctgt ggccatcaag gccctcaag ccggtacac 2220
ggagagagac aggcgggact tcttgagcga ggcgtccatc atggggcaatc tgcacatcc 2280
caacatcacg ccctcagag gtgtcgtcac ccgtggcgc ctggcaatga ttgtgactga 2340
gtacatggag aagcggctctc tggacacctt cctgaggacc cagcagcggc agttcacat 2400
catgcagctg gtgggcatgc tgagaggagt ggggtgccgc atgcgtacc tctcagacct 2460
gggtatgtc cacogagacc tggccgcgcg caactcctg gttgacagca acctggctg 2520
caaggtgtct gacttcgggc tctcacgggt gctggaggac gaccocgagt ctgcctacac 2580
cacccagggc ggaagatcc ccatccgctg gacggcccca gaggccatcg ccttccgcac 2640
cttctcctgc ccagcgagc tgtggagctt cggcgtgtgt atgtgggag tgcctggcta 2700
tggggagcgg cctactcgga acatgaccaa ccgggatgtc atcagctctg tggaggagg 2760
gtaccgcctg cccgcaccca tgggctgccc ccacgcctg caccagctca tctcgactg 2820
ttggcacaag gaccggggc agcggcctcg cttctccnag attgtcagtg tctcagatc 2880
gctcatccgc agccctgaga gtctcaggc caccgcaca gtcagcaggt gccaccccc 2940
tgcttctgct cggagctgct ttgacctccg agggggcagc ggtggcggtg tgggctcac 3000
cgtgggggac tggctggact ccatccgcat cggccggtac cgagaccact cgtctcggg 3060
cggatattcc tctctgggca ttgtgtcacg catgaacgcc caggacgtg cgcgcctgg 3120
catcacctc atgggccacc agaagagct cctgggcagc attcagacca tgcgggcca 3180
gctgaccagc acccaggggc cccgcgggca cctctga 3217

<210> 7
<211> 1497
<212> DNA
<213> Homo sapiens

<300>

<308> U83508

<300>

<302> angliopoietin 2

<310> U83508

<400> 7

atgacagcttt tccctttccctt tgctttccctc gctgccattc tgactcacat aggggtgcgc 60
aatcagcgccc gaagtcacaga aaacagtgagg agaagatata accggattca acatgggcaa 120
tgctgctaca ctttccattct tccagaacac gatggcaact gtcgtgagag tacgacagac 180
cagtcacaaca caaacgcctct gcagagagat gctccacacg tggaaaccgga tttctctccc 240
cagaaccttc aacatctgga acatgtgatg gaaattata ctccagtggt gccaaaaact 300
gagagattaca ttgtggaaaa catgaagtcg gagatggccc agatacacga aatgcaggt 360
cagaaccaca cgggtaccat gctggagata ggaaccagcc tctctctcca cagtcgagag 420
cagacccagaa agctgacaga tgttgagacc caggtactaa atcaaaacttc tccagcttgag 480
atacagctgc tggagaaattc attatccacc tacaagctag agaagcaact tctccaacag 540
acaaatgaaa tcttgaagat ccatgaaaaa aacagtttat tagaacataa aatcttagaa 600
atggaaggaa aacacaaagg agagtggac accctaaagg aagagaaga gaacctcaa 660
ggcttgggta ctcgtcaaac atataataat caggagctgg aaaagcaatt aaacagagct 720
accaccaaca acagtgctct tcagaagcag caactggagc tgatggacac agtccacaac 780
cttgtcaact ttctgactaa agaaggtggt ttaactaaagg gaggaaaaag agaggagag 840
aaaccattca gagactgtgc agatgtatat caagctgggt ttaataaaag tggaaatctac 900
actatttata ttaataatat gccagaaccc aaaaagggt tttgcaatat ggaatgcaat 960
gggggaggtt ggactgtaat acaacatcgt gaagatggaa gtctagattt ccaaaaggag 1020
tgggaaggaa ataaaaatgg ttttggaaat cctctccggt aatattggct ggggaatgag 1080
tttatttttg ccattaccag tcagaggcag tacatgtcaa gaattgagtt aatggagctg 1140
gaagggaacc gagcctattc acaglatgac agattccaca taggaaaatg aaagcaaaac 1200
tataggttgt attttaaagg tcacactggg acagcaggaa aacagagcag cctgactcta 1260
cacggtgtgt atttcaggac taaagatgct gataatgaca actgatgtg caaatgtgct 1320
ctcatgttaa caggagatg gtgggttgat gcttgtggcc cctccaatc aaatggaatg 1380
ttctatactg cgggacaaaa ccatgaaaa ctgaatggga taaagtggca ctacttcaaa 1440
gggccagatt actccttaag ttccacaact atgatgatc gaccttaga tttttga 1497

<210> 8

<211> 3417

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<300>

<310> XM001924

<300>

<302> Tiel

<400> 8

atggctctggc ggggtgcccc tttcttgcct cccactctct tcttggtctc tcatgtgggc 60
gcggcggtggc aactgacgct gctggccaac ctgcggtcta cggaccacca gcgctctctc 120
ctgactctgag tgtctgggga ggccggggcg gggaggggct cggacgcctc gggccgctcc 180
ctgcgtctggc agaaggacga ccgtatctgt cgcacccccc cggggccacc cctgcgctcg 240
cgcgcacagc gttcgcacca ggtcacgctt cgcggttctt ccaagccctc ggacctgtc 300
ggcgtctctct cctgcgtggg cgggtgctggg gcgcggcgca cgcgcgtcat ctacgtgcac 360
aacagccctg gagcccaact gctccagac aaggtcacac acactgtgaa caaaggtgac 420
accgctgtac tttctgcacg tgtgcacaag gagaagcaga cagactgtat ctggaagagc 480
aacggatctct acttctaacac cctggactgg catgaagccc aggatggggc gttcctgctg 540
cagctcccaa atgtgcagcc accatcgagc ggcatctaca gtgccactta cctggaagcc 600
agcccccctgg gcagcgctt ctttcggctc atcgtcgagg gttgtggggc tggggcgtgg 660

ggggcaggct	gtaccaagga	gtgcccaggct	tgccctacatg	gaggtgtctg	ccacgaccat	720
gacggcgaat	gtgtatgccc	ccctggcttc	actggcacc	gctgtgaaca	ggcctgcaga	780
gagggccgtt	ttgggcagg	ctgcccagg	cagtgcccag	gcataatcagg	ctggccggggc	840
ctcacctctc	gcctcccaga	ccctcatggc	tgctcttctg	gatctggctg	gagagggaagc	900
cagtgccaag	aagcttctgc	ccctggctcat	tttggggctg	attgcccact	ccagtgccag	960
tgccagaatg	gtggcaactt	tgaccgggttc	agtgggttctg	tctgcccctc	tggggtggcat	1020
ggagtgcaact	gtgagaagtc	agaccgggac	ccccagatcc	tcaacatggc	ctcagaactg	1080
gagttcaact	tagagacgat	gccccgggac	aactgtgcag	ctggcaggga	ccctctcccc	1140
gtgcccgggca	gcataagact	acgcaagcca	gacggcactg	tgctctctgt	caaccaaggcc	1200
attgtggagc	cagagaagac	cacagctgag	ttcgagggtg	cccgcttggt	tcttgccgac	1260
agtgsgtctc	gggagtgccc	tggtgtccaca	tctggccggc	aagacacggc	gcgcttcaag	1320
gtcaatgtga	aagtgcccc	cgtgccccct	gctgtcacctc	ggctctcgac	caagcagagc	1380
cgccagctcg	tggtctcccc	gctgtgtctg	ttctctgggg	attggaccct	ctccaactgtc	1440
cgccctgcaat	acccggcccca	ggacagtaacc	tgagactggg	cgacccatgt	gggtggacccc	1500
agtgagaacg	tgagcttaat	gaacctgagg	caaaagacag	gatacagttg	ctgtgtggcag	1560
ctgagccctg	cagggggaagg	aggagagggg	gcctgggggg	ctcccaccct	catgaccaca	1620
gactgtctcg	agcctttgtt	gcagccgttg	ttggagggtg	ggcactgtga	agggcactgac	1680
cggtctggag	tgagctggct	cttgcccttg	gtgcccgggg	cactgggtgg	gcagcgtttc	1740
ctgctggccc	tggtgggacg	gacacggggg	caggagcggc	gggagaacgt	ctcactcccc	1800
caggcccgca	ctgcccctct	gacggggactc	acgctgggca	cccactacca	gctggatgtg	1860
cagctctaac	actgacacct	ctggggcccg	gcctcgcccc	ctgcacacgt	gctctctccc	1920
cccagctggc	ctccagcccc	ccgacacctc	cacgcccagg	ccctctcaga	ctccagatgc	1980
cagctgacat	gggaagcacc	ggaggctctg	ctggggccaa	tatccaagta	cggtgtggag	2040
gtgacgggtg	ctggggctgc	aggagaccaca	ctgtggatag	acgtggagac	gcctgaggag	2100
acaagaccaca	tcactccgtg	ctcacaagcc	agcacgcgct	acctcttccg	catgcccggc	2160
agcattcagg	ggtctggggg	ctggagcaac	acagtagaag	agtcacacct	gggcaacggg	2220
ctgcaggctg	agggcccgat	ccaagagagc	cgggcagctg	aagagggcct	ggatcacgac	2280
ctgaactctg	cggttggtgg	ctccgtgtct	gccacctgct	tcacactcct	gggtgcccct	2340
ttaaacctgg	tgctgcatcc	cagaagctgc	ctgcactcga	gacgcacctt	cacactaccg	2400
ctaggctcgg	gcgaggagag	catcctgcag	ttcagctcag	ggaccttgac	acttaccogg	2460
cggccaaaac	tgacggcgag	gcccctgagc	taccagtgac	tagagtggga	ggcattcacc	2520
tttgaggacc	tcactggggg	ggggaacttc	ggccaggtca	tccggggcct	gatcaagaag	2580
gacgggctga	agatgaacgc	agccatcaaa	atgctgaag	agtatcgctc	tgaanaatgac	2640
catcgtactc	ttgcccggga	actgggaagt	ctgtgcaaat	tgggggcatca	cccccaactc	2700
atcaacctcc	tgggggccctg	taagaaccga	ggttacttgt	atatcgctat	tgaattatgc	2760
ccctacggga	acctgttaga	ttttctcggg	aaagccggg	tcctagagac	tgaccagctg	2820
tttgctcgag	agcatgggac	agcctctacc	cttagctccc	ggcagctgct	gcgtttcgcc	2880
agtgatcggy	ccaatggcat	gcagtaacct	agtgaagaag	agttcatcca	caggggacctg	2940
gctgcccggg	atgtgctggt	cggagagaac	ctggccctca	agattgcaga	cttcggccctt	3000
tctcggggag	aggaggttta	tgtagaagaag	acgatggggc	gtctccctgt	gcctgggatg	3060
gcatctgagt	ccctgaactg	cagtgtctat	accaccaaga	gtgatgtctg	gtcctttggg	3120
gtccctcttt	gggagtagt	gagccttgga	ggatcacccct	actgtgtgct	gacctgtgac	3180
gagctcttat	aaaagctgcc	ccagggtctac	cgcactggagc	agcctcgaaa	ctgtgacgat	3240
gaagtgtacg	agcttgatgc	tcagtgctgg	cgggacgcgc	cctatgagcg	accgcccttt	3300
gcccagatgg	cgctacagct	aggccgcatg	ctggaagcca	ggaaggccta	tgtagaacatg	3360
tcgctgtttg	agaacttcac	ttacgggggc	attgatgcca	cagctgagga	ggcctgga	3417

<210> 9
 <211> 3375
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

<300>
 <302> TEK
 <310> L06139

<400> 9

atggactctt tagccagcct agtctctctgt ggagtcagct tgcctccttcc tgggaactgtg 60
gaaggtgcga tggagctgat ctgtatcaat cctctacctc ttgtattcga tgcctgaaca 120
tctctcacct gcaattgcctc tgggtggcgc ccccatgacc ccatcaccat aggaagggac 180
tttgaagcct taatgaacca gcaccaggat ccgctgggaag ttactcaaga tgtgaccaga 240
gaatgggtcga aaaaagctgt ttggaagaga gaaaaggcta gtaagatcaa tgggtgcttat 300
ttctgtgaag ggcgagttctg agggagaggca atcaggatcac gaaccatgaa gatgcgtcaa 360
caagcttccct tccctaccagc tactttaact atgactgtgg acaagggaga taagctgaac 420
atatctttca aaaaaggtatt gattaaagaa gaagatgcag tgattttaca aaatgggttcc 480
tctatccatt cagtgccccc gcataagata cctgatattc tagaagata cctgctctacc 540
gtccagcccc aggatgctgg agtgtactcg gccagggtata taggaggaaa cctcttccacc 600
tcgggcttca ccaggctgat agtccggaga tgtgaagccc agaagtgggg accgtgaatgc 660
aacctatctc gtactgctctg tatgaaccaat ggtgtctgcc atgaagatac tgggaatgc 720
atttgccctc ctgggttttat ggggaaggacg tgtgagaagg ctgtgtgaact gccacgtttt 780
ggcgaacctt gtaaaagaaag gtgcagtgga caagagggat gcaagcttta tgtgttctgt 840
ctccctgacc cctatgggtg ttctctgtgcc acaggctgga aggggtctgca gtgcaatgaa 900
gcacgccacc ctgggttttta cgggccagat tgtaagctta ggtgcagctg caacaattggg 960
gagatgtgtg atcgcctcca aggatgtctc tgcctccag gatggcagg gctccagtg 1020
gagagagaag gcataccgag gatgacccca aagatagtgg atttggcaga tcatatgaa 1080
gtaaacagtg gtaaaattta tcccatctctg aaagcttctg gtgtggccgt accctactaa 1140
gaagaaatcga cctgggtgaa gccggatggg acagtgtctc atccaaagaa tcttaaccat 1200
acggatdatt tctcagtgca catattcacc atccaccgga tctccccc tgactcagga 1260
gtttgggtct gcagctgtgaa cacagtggct gggatgtgtg aaaagccctt caacatttct 1320
gttaaagctc ttccaaagcc cctgaatgcc ccaaacgtga ttgacactgg acactaactt 1380
gctgtcatca acatcagctc tgagccttac tttggggatg gacacatcaa atccaagaag 1440
ctctctatca aaccctgtta tcaactatgac gcttggcaac atattcaagt gacaaattgag 1500
attgtttcac tcaactattt ggaacctcgg acagaatatg aactctgtgt gcaactgtgt 1560
cgtctgtgag aggggtggga agggcatcct ggcactgtga gaagcttcaac aacagcttct 1620
atccagactcc ctccctcaag aggtctaaat ctctctgcta aaagtctagac cacttaaat 1680
tgacactggc aaccaatatt tccaagctcg gaagatgact tttatgttga agtgcagaga 1740
aggctgtgtc aaaaagtgta tcagcagaat attaaagttc caggcaactt gacttcaggt 1800
ctacttaaca acttaccatcc caggggagcag tacgtgtgtc gagctagagt ctcaaccag 1860
gcccgagggg aatggagtgga agatctcact gcttggacc ttagtgtacat tctctccct 1920
caaccagaaa acatacaagat ttccaaactt acacactcct cggctgtgat ttcttggaca 1980
atatgttgat gctattctct atctctcgtt acaagggtta aggcagaat 2040
gaagaccagc acgttgatgt gaagataaag aatgccacca tcaattcagta ctagctcaag 2100
ggccttagag ctgaaccagc ataccagggt gacatttttg cagagacaac cataggggca 2160
agcaaccagc ccttttctca tgaactgggt aacctcccag aatctcaagc accagcgctc 2220
ctcggagggg ggaagatgct gcttatagcc atccttggtc ctgctggaat gacctgctg 2280
actgtgctgt tggcctttct gatcatattg caattgaaga gggcaaatgt gcaaaaggaga 2340
atggcccaag ccttccaaaa cgtgagggaa gaaccagctg tgcagttcaa ctccaggact 2400
ctggccttaa acaggaaggt ccaaaacaac caatttact caattcttgc agtctgtgac 2460
tggaatgaca tcaaatttca agatgtgatt ggggagggca atttgggcca agtctcttaag 2520
gcgcgcctca agaaggatgg gttacggatg gatgctgcca tcaaaagaat gaagaatat 2580
gcctccaaag atgatlacag ggaactttgca ggagaaactg aagttcttctg taacttggg 2640
caccatccaa acatcatcaa tctcttagga gcatgtgaac atcgaggcta ctgtactctg 2700
gcacttagat acgcgcacca tggaaacctt ctggaactcc ttgcgaagag ccgtgtgtgt 2760
gagacggcag cagcatattg cattgccaat agcacccgct ccacactgtc ctccagcag 2820
ctccttcact tctgctgcga cgtggcccg ggcattggact acttgagcca aaaaacagct 2880
gcacacagag atctgtgtgc cagaaacatt ttagtttgtt aaaactatgt gggcaaaaata 2940
atgatttttg gattgtcccc aggtcaagag gtgtacgtga aaaaagcaat gggagggtc 3000
ccagtcgctg ggaatggcat cgagtcactg aattacagtg tgtacaccaa caacagtgat 3060
gtatgtctct atgggtgtgt actatgggag attgttagct taggaggcaac accctactgc 3120
gggatgactt gtgcagaact ctacgagaag ctgcccagg gctacaagct ggagagaacc 3180
ctgaagctgt atgatgagat tatgatctca atgagacaat gctggcggga gaagccttat 3240
gagaggccat catttgcca gatattgggt tocttaacca gaatgttga ggaagcaaa 3300
aactacgtga ataccacgct ttatgagaag tttacttatg caggaaattga ctgtctctgt 3360

60

65

<210> 10
 <211> 2409
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

<300>

<300>
 <302> beta5 integrin
 <310> X53002

<400> 10
 ncbsncvwwr tgcgcgaggc cccgcgcgcg ctgtacgcct ggcctcctggg gctctgcgcg 60
 ctctctccccc ggctcgcagg tctcaacata tgcactagtg gaagtgcacc ctcatgtgaa 120
 gaatgtctgc taatccaccc aaatgtgtcc tgggtgtcca aagaggagctt cggaaagccca 180
 cgttccatca cctctcgggt tgatctgagg gcaaaccttg tcaaaaatgg ctgtggagggt 240
 gagatagaga gccccgcag cagcttccat gtctgaggga ggcctgccct cagcagcaag 300
 gggtcggggt ctgcaggctg ggaagctcatt cagatgacac cacaggagat tgcctgtaac 360
 ctccgcgccg gtgacaagac cacctccag ctacagggtc gccagggtga ggactatcct 420
 gtggacctgt actacctgat ggaacctctc ctgtccatga aggatgactt ggaacaatcc 480
 cggagctcgt gcaccaaat cgcggaggag atgaggaaag tcaccagcaa ctctcgggtt 540
 ggatttgggt cttttgttga taaggacatc tctcctttct cctacacggc accgaggtag 600
 cagaccaatc cgtgcattgg ttacaagtgt ttccaaatt ggcctccctc ctttgggttc 660
 cgccatctgc tgcctctcac agacagagtg gacagcttca atgagggaagt tcggaaacag 720
 aggggtctcc ggaaccgaga tgcctctgag ggggggtttg atgcagtagt ccaggcagcc 780
 gtctgcgaag agaagattgg ctggcgaaag gatgcactgc atttgcctgt gtccacaaca 840
 gatgatgtgc cccacatcgc attggatgga aaattgggag ggcctggtga gccacacgat 900
 ggccagtgcc acctgaacga ggcacaacag tacacagcat ccaaccagat ggactatcca 960
 tccctgtcct tgcctggaga gaaattggga gagaacaaca tcaacctcat ctttgcagtg 1020
 acaaaaacc atttatgtct gtacaagaat ttacagccc tgatacctgt aacaaagggt 1080
 gagattttag atggagactc caaaaatatt attcaactga ttattaatgc atacaatagt 1140
 atccggtcta aagtggagtt gtcagtcctg gatcagcctg aggatcttaa tctctctctt 1200
 actgtacact gccaaagtgt ggtatctcat ttgggtcaga ggaagtgtga ggtctcgaag 1260
 attggggaga cggcatcttt tgaagtatca ttggaggccc gaagctgtcc cagcagacac 1320
 accggacatg tgtttgcct gcggccgggt ggattccggg acagcctgga ggtgggggtc 1380
 acctacaact gcacgtgcgg ctgcagcgtg ggggtggaac ccaacagcgc caggtgcac 1440
 gggagcggga cctatgtctg cggcctgtgt gagtgcagcc ccggctacct gggccaccag 1500
 tgcgagtgca aggtatggga gaaccagagc gtgtaccaga acctgtgccc gggagcagag 1560
 ggcaagccac tgtgcagcgg gcgtggggac tgcagctgca accagtgtct ctgctctcag 1620
 agcgagtttg gcaagatcta tggggccttct tgtgagtgcc acaactctct cgtgtccagg 1680
 aacaagggag tctctctgct agggccatggc gagtgtcact gccgggaatg caagtgcact 1740
 gcaggttaca tcgggaacaa ctgttaactgc tcgacagaca tccagtgatc ccggggcaga 1800
 gatggcagca tctgcagcga gcgtggggac tgtctctgtg ggcagtgcca atgcacggag 1860
 ccgggggcct ttggggagat gtgtgagaag tgcgccacct gccgggatgc atgcagcacc 1920
 aagagagatt gcgtcagtg cctgctgctc cactctggga aacctgacaa ccagacctgc 1980
 cacagctgat gcagggatga ggtgatccca ccaatgtgaa agatgacag 2040
 gaggtctgtc tatgtttcta caaaaccgac aaggactcgc tcatgtatgt cactatgtg 2100
 caggtcccca tggggagatc caacctgacc gtccctcagg agccagagtg tggaaacacc 2160
 cccaagccca tgacctctct cctggctcgc gtccgtagca tctcctctgt tgggcttcca 2220
 ctctctggcta tctggaagct gottgtcacc atccacagac ggaggagatg tgcnaagttt 2280
 cagagcgagc gatccaggcc ccgctatgaa atggcttcaa atccattata cagaagacct 2340
 atctccacgc acactgtgga cttcaccttc aacaagtcca acaaatccta caatggcact 2400
 gtggactga

<210> 11
 <211> 2367
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

<300>
 <302> beta3 integrin
 <310> NM000212

<400> 11
 atgcgcagcgc gccgcgcgcgc ccgcgcgcgc tggggcgcgc tgcctggcgc gggggcgcgc 60
 gcgggcgcgc gcgcgcgcgc gcccaacatc tgcaccacgc gagggtgcgc ctccctgccgc 120
 cagtgccgcgc cgtgcgcgcgc catgtgtgcgc ttgtgtcctgc atgaggccctc gcctctgggc 180
 tcacccctcgc gtgacctgaa ggagaaatcgc ctgaaggata actgtgcccc agaattccatc 240
 15 gagttccacg tgcagtgagg ccgagtgact gaggacagcc cctcagcga caaggcctct 300
 ggagacagct ccacagtgac tcaagtcagt cccacagga ttgcactccg gctccggcca 360
 gatgattcga agaattctc catccaagtc cggcaggtgg aggtattacc tgtggacatc 420
 tactacttga tggacctgtc ttactccatg aaggatgac tgtggagcat ccagaacctg 480
 20 ggtaccagc tggccaccac gatgcgaag ctaccagta acctgcggat tggcttcggg 540
 gcatttgcgc caaagcctgt gtccaccatc atgtatatc cccaccaga ggccctcgaa 600
 aaccctctgt atgatatgaa gaccacctgc ttgccctatg ttggctadaa acacgtgctg 660
 acgtaacctg accaggtgac ccgcttcaat gaggaaagta gaaagcagag tgtgtccagg 720
 aaccgagatg cccacagagg tggctttgat gccatcatgc aggtcacag ctgtgatgaa 780
 25 aagattgcgc ggaggaatga tgcattccac ttgctggtgt ttaccactga tgccaagact 840
 .catatagcat tgcacggaaag gctggcaggc attgtccagc ctaatgcagg cgagtgtcat 900
 gtgtgttagt acaatcatta ctctgcctcc actaccatgg attatccctc ttggggctg 960
 atgaactgaga agctatccca gaaaaacatc aatttgatct ttgcagtgc tgaaaaatga 1020
 gtcaatctct atcagaacta tagtgagctc atcccaggga ccacagttgg ggttctgtcc 1080
 30 atggatctca gcaattgtct ccagctcatt gttgatgct atgggaaaaa ccgttctaaa 1140
 gttagagctgg aagtgctgta cctccctgaa gaggttgtct tatccttcaa tgccacctgc 1200
 ctcaaccaatg aggtcatccc tggcctcaag tcttgtatgg gactcaagat tggagacacg 1260
 gtgagcttca gcattgaggc caaggtgcga ggtgtccccc agggagaagga gaagtctctt 1320
 accataaagc ccgtgggctt caaggacagc ctgatcgtcc aggtcacctt tgattgtgac 1380
 35 tgtgctctgc aggcctcaagc tgaacctaat agccatcgct gcaaccaatg caatgggacc 1440
 tttgagtgct gggatgcgc ttgtgggctt ggtgggtgg gatccagtg tgagtgtcca 1500
 gaggaggact atcgcccttc ccagcaggac gaatgcagcc cccggggagg tcagcccgctc 1560
 tgcagccagc gggggcagtg cctctgtggt caatgtgtct gccacagcag tgactttggc 1620
 aagatcacgg gcaagtactg cagtggtgac gacttctcct gtgtccgcta caagggggag 1680
 40 atgtgtctag gccatggcca gtgcagctgt ggggactgcc tgtgtgactc cgactggacc 1740
 ggctactact gcaactgtac cacgcgtact gacacctgca tgtccagcaa tgggctgtct 1800
 tgcagcgccc gcggcaagtg tgaatgtggc agctgtgtct gtatccagcc gggctcctat 1860
 ggggacacct gtgagaagtg ccccaactgc ccagatgctt gcacctttaa gaaagaatgt 1920
 tggagtgta agaagtktga ccggggagccc tacatgaccg aaatatccctg caaccgttac 1980
 45 tgcgctgacg agattgagtc agtgaagac ctaaggnaa ctggcaagga tgcagtgat 2040
 tgtacctata agaattgagga tgcagtgctc gtacagatcc agtatcatga agattctagt 2100
 ggaagtgcca tctctgactg ggtagaagag ccagagtgct ccaagggccc tgacatccgt 2160
 gtgtgtctgc tctcagtgat gggggccatt ctgtctcatt gcctgtccgc cctgtctatc 2220
 tggaaactcc tcatcaccat ccacgaccga aaagaattcg ctcaatttga ggaagaaacg 2280
 50 gccagagcaa aatggggcac agcccaaac ccaatgtata aagaggccac gtctaccttc 2340
 accaatatca cgtaccgggg cacttaa 2367

<210> 12
 <211> 3147
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

<300>
 <302> alpha v intergrin
 <310> NM0022210

<400> 12

atgggttttc	cgccggggcg	acgggtgcgc	ctgggtccce	cgccgctccc	gottctttctc	60
ctgggaactcc	tgctacctct	gtgcgcggcc	ttcaacctag	acgtggacac	tcctgcgcag	120
tactctggcc	ccgaggggaag	ttactttggc	ttcccgctgg	atttctctgt	gccacgcggg	180
ctttcccgga	tgttttctct	cgtagggagct	ccccaaagca	acaccaccac	gcctggggatt	240
gtgggaaggag	ggcagggtct	caaatgtgac	tggtcttcta	cccgccgggtg	ccagccaatt	300
gaatttgatg	caacaggcaa	tagagattat	gccaggatg	atccatttga	atttaagtcc	360
catcagtggt	ttggagacat	tgtgaggtcg	aaacaggata	aaattttggc	ctgtgcccca	420
ttgtaccatt	ggagaaactga	gatgaacacg	gagcgagagc	ctgttggaac	atgctttctt	480
caagatggaa	caaaagactgt	tgagtattgt	ccatgtatag	cacaagatat	tgatgtctgt	540
ggacaggagat	tttgttcaag	aggattcagc	attgatttta	ctaaagctga	cagagtactt	600
cttctgtgtc	ctgtgtagctt	ttatttggca	ggtcagctta	tttcggatca	agtgggacaa	660
atcgatatca	aatacagacc	caatgtttac	agcatcaagt	ataataacca	atttagcaat	720
cggaatgcac	aagctatttt	tgatgcagac	tatttggggt	attctgtggc	tgctggagat	780
ttcaatgggt	atggctataga	tgactttggt	tcaggagttc	caagagcagc	aaggactttg	840
ggaaatgggt	attttattga	tggaagaac	atgtctctct	tatacaattt	tactggcgag	900
cagatggctc	catattttcg	attttctgt	gctgccactg	acattaatg	agatgattat	960
gcagatgtgt	tttttggagc	acctctcttc	atggatctgt	gctctgatgg	caaaactcca	1020
gagggctgggc	agggtctcagt	gtctctacag	agagcttcag	gagacttcca	gacgacaaag	1080
ctgaattggat	ttgaggtctt	gtcaggtgtt	tagctctctt	tagctctctt	gggagatctg	1140
gaccagtgat	gttttcaatg	tattgcaatt	gtgtctccat	atgggggtga	agatcaaaaa	1200
ggaaattgtt	atatcttcaa	tggaaagtca	acaggcttga	acagcatccc	atctcaaaat	1260
cttgaagggc	agtgggtctc	tccaagcatg	ccaccaagct	ttggctattc	aattgaaagg	1320
gccacagata	tagacaaaaa	tggaatacca	gacttaattg	taggagcttt	tggtgtatag	1380
cgagctatct	tatacagggc	cagacccagt	atcactgtaa	atgctggtct	tgaagtgtac	1440
cttagcatct	taaatcaaga	caataaaaac	tgctcactgc	ctgggaacag	tctcaaaagt	1500
tcctgtttta	atgtttaggt	ctgtcttaag	gcagatggca	aaggagtact	tcocaggaaa	1560
cttaattttc	agggtggaact	ctctttggat	aaactcaagc	aaaaggggag	aattcgacga	1620
gcactgtttc	ttctacagcag	gtccccaggt	cactccaaga	acatgactat	ttcaaggggg	1680
ggactgtatg	agtttgaggag	atttgatagc	tatctgcggg	atgaatctga	atttagagac	1740
aaactcactc	caattactat	ttttttggaa	tatcggttgg	attatagaac	agctgctgat	1800
acaacaggct	tgcaaccact	ttcaaacag	ttcacgctgt	ctaacttagt	tcgacaggct	1860
cacattctac	ttgactgttg	tgaagacaat	ctctgtaaac	ccaagcttga	agtttctcta	1920
gatagtgtac	aaaagaagat	ctatatgtgg	gatgacaacc	ctctgacatt	gattgttaag	1980
gtctcagaat	aaggagaagg	tgcttacgaa	gctgagctca	tcgtttccat	tcactgtcag	2040
gctgatttca	tcgggggttg	ccgaaacaat	gaagccttag	caagaatttc	ctgtgcattt	2100
aagacagaaa	accaaaactcg	ccaggtggta	tgtgaacttg	gaacccaat	gaaggcttga	2160
actcaactct	tagctgtctc	tcgtttcagt	gtgcaccagg	agtcagagat	ggatattctt	2220
gtgaaatttg	acttacaact	ccaaagctca	aactctattt	acaaagtaag	cccagttcta	2280
gtgtaccaag	ttgatcttgc	tgltttagct	gcagttgaga	taagaggagt	ctcgagctct	2340
gatcatatct	ttcttcogat	ttcaaacctg	gagcacagg	agaaccttga	gactgaagaa	2400
gatgtttggc	cagttgttca	gcacatctgt	gagctgagaa	acaattgttc	agtttctcat	2460
agcaaggcaa	tgctccactc	tcagtgccct	tacaatatata	ataataaac	ctctgtgtat	2520
atccttcatt	atgatattga	tggaacaaat	aactgcaatt	cagatatgga	gatcaacctt	2580
ttgagaatta	agatctcatc	tttgaaaaca	actgaaaaga	atgacacggg	tgccggggca	2640
ggctgagggg	accatctcat	cactaagcgg	gatcttgccc	tcagtgaagg	agatattcac	2700
actttgggtt	gtggagttgc	tcagtgcttg	aagattgtct	gcagagttag	gagatttagc	2760
agaggaaaag	gttgaactct	tgactgaaag	tcattactgt	ggactgagac	ttttatgaat	2820
aaagaaaact	agaattcatt	ctattctctg	aagtgctctg	cttcatctaa	tgctaatagc	2880
tttccctata	agaattctcc	aattgaggat	atcaccacat	ccacattggg	taccactaat	2940
gtcaccctgg	gcattcagcc	agcgcccatg	cctgtgctgt	tggtgggtgat	caatttagca	3000
gttctagcag	gattgttgct	actggctgtt	ttgttatttg	taattgtacag	gatgggcttt	3060

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

tttaaaccggg tccggccacc tcaagaagaa caagaaaggg agcagcttca acctcatgaa 3120
aatgggtgaag gaaactcaga aacttaa 3147

<210> 13
<211> 402
<212> DNA
<213> Homo sapiens

<300>
<302> CaSm (cancer associated SM-like oncogene)
<310> AF000177

<400> 13
atgaactata tgcctgggac cgcagcctc atcagaggaca ttgacaaaaa gcacttgggt 60
ctgcttcgag atggaaggac acttataggg tttttuagaa gcattgatca atttgcgaac 120
ttagtgtcac atcagactgt ggagcgtatt catgtgggca aaaaatcagg tcatattcct 180
cgagggaatt ttgtggctag agggagaaat gtggctctac taggagaaat agacttggaa 240
aaggagagtg acacacccct ccagcaagta tccattgaag aaattctaga agaacaagg 300
gtggaaacagc agaccaagct ggaagcagag aagttgaag tgcaggccct gaaggaccga 360
ggtctttcca ttccctgagc agatactcct gatgagtact aa 402

<210> 14
<211> 1923
<212> DNA
<213> Homo sapiens

<300>
<302> c-myb
<310> NM005375

<400> 14
atggcccgaa gaccccgcca cagcatatat agcagtgacg aggatgatga ggactttgag 60
atgtgtgacat atgactatga tgggctgctt cccaagtctg gaaagcgta cttgggggaa 120
acaagggtgga cccgggaaga ggatgaaaaa ctgaagaago tgggtggaaca gaatggaaac 180
gatgactgga aagttatttc caattatctc ccgaatcgaa cagatgtgca gtgccagcac 240
cgatggcaga aagtaactaa cctgagctc atcaagggtc cttggaccac agaagagat 300
cagagagtga tagagcttgt acagaaatc ggtccgaac gttggtctgt tattgccaag 360
cacttaagg ggagaatttg aaaaatctgt agggagaggt ggcataacca cttgaatcca 420
gaagttaaga aaacctcctg gacagaagag gaagacagaa ttatttacca ggcacacaag 480
agactgggga acagatgggc agaaatcgca aagctactgc ctggacgaac tgataatgct 540
atcaagaacc actggaatc tacaatcggt cgggaaggct aacaggaagg ttatctgcag 600
gagttctcaa aagccagcca gccagcagtg gccacaagct tccagaagaa cagtcatttg 660
atgggttttg ctacaggctc goctacagct caactccctg coactggcca gccactgtt 720
aacaacgact attctctatta ccacatttct gaagcacaaa atgtctccag tcatgttcca 780
tacctcttag cgttatcatgt aaatatagtc aatgtctctc agccagctgc gcgagccatt 840
cagagacact ataattgatga agaccctgag aaggaaaaag gaataaagga attagaattg 900
ctctcaatgt caaccggaga tgagctaaaa ggacagcagg tgctaccaac acagaaccac 960
acatgcaagt accccgggtg gcacagcacc accattgcg acacacacag acctcatgga 1020
gacagtgcac ctgtttcctg tttgggagaa caccactcca ctccatctct gccagcggat 1080
cctggctccc tacctgaaga aagcgcctcg ccagcaaggt gcatgatcgt ccaccaggcg 1140
acacattctg ataattgtta gaacctctta gaatttgag aaacactcca atttatagat 1200
tctttcttaa acacttccag taacctatga aactcagact tggaaatgct tcttttaact 1260
tccacccccc tcaattgtca caaattgact gttacaacac catctcatag agaccagact 1320
gtgaaaaactc aaaaaggaaa tactgttttt agaaccacag ctatcaaaag gtcaattcta 1380
gaaagctctc caagaactcc tacaccattc aaacatgcac ttgcagctca agaaattaaa 1440

tacgggtcccc tgaagatgct acctcagaca cctctcctc tagtagaaga tctgcaggat 1500
 gtgatacaac aggaatctga tgaatctgga tttgttctg agtttcaaga aaatggacca 1560
 ccttactga agaaatcaa acaagagggt gaattctcaa ctgataaatc aggaactctc 1620
 ttctgtctac accactggga aggggacagt ctgaataccc aactgttcac gcagacctcg 1680
 cctgtgcgag atgcacccgaa tattcttaca agtccggtt taatggcacc agcatcagaa 1740
 gatgaagaca atgttctcaa agcatttaca gtacctaaaa acaggtccct ggccagcccc 1800
 ttgcagcctt gtgacagtac ctgggaacct gcactctgt gaaagatgga ggcagcagatg 1860
 acatcttcca gtcaagctcg taaatacgtg aatgcattct cagcccgga cgtggtcatg 1920
 tga 1923

10

<210> 15
 <211> 544
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

15

<300>
 <302> c-myc
 <310> J00120

20

<400> 15
 gacccccgag ctgtgctgct cgcggccgac accgccccgc cccggccgct cctggctccc 60
 ctctgctctc gagaaggcca gggcttctca gagggttggc gggaaaaaga acggaggagg 120
 ggatcgcgct gagtataaaa gccgggttttc ggggctttat ctaactcgct gtagtaattc 180
 cagcgagagc cagagggaagc gagcgggcgg ccggttaggg tggaagagcc gggcgagcag 240
 agctcgcgct cggcgctcct gggaaaggag atccggagcg aatagggggc ttcgcctctg 300
 gccacgacct ccccgctgatc ccccgagccg cgggtccgaa cctctgccc atccacgaaa 360
 ctttgcctcc agcagcgggc gggcaccttg cactggaact tacaacacc gagcaaggac 420
 gcgactctcc cgacgcgggg aggctattct gccatttgg ggacacttcc ccgccgctgc 480
 caggaccgac ttctctgaaa ggctctcctt gcagctgctt agacgctgga ttttttctgg 540
 gtag 544

25

30

<210> 16
 <211> 618
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

35

<300>
 <302> ephrin-A1
 <310> NM004428

40

<400> 16
 atggagtttc tctggggccc tctcttgggt ctgtgctgca gtctggccgc tctgtgatgc 60
 cacacgctct tctggaacag ttcaaatccc aagttccgga atgaggacta caccatacat 120
 gtgcagctga atgactacgt ggacatcate tgctccgact atgaagatca ctctgtggca 180
 gaogctgcc tggagcagta catactgtac ctggtggagc atgaggagta coagctgtgc 240
 cagcccccag ccaaggacca agtccgctgg cagtgcaccc ggcccagtg ccaagatagg 300
 ccggagaagc agagctacta ctacatctcc aaacccatcc accagcatga caaggagttc 360
 aaagaaggga aggtgactgt cagtggcaaa atcaactaca gtccctcagc ccactgtcat 420
 ttgaggttga aggtgactgt cagtggcaaa atcaactaca gtccctcagc ccactgtcat 480
 ccacaggaga agagacttgc agcagatgac ccagaggtgc ggggttctca tagcattcgt 540
 cacagtgctg ccccaagcct cttcccactt gccctgagct tgctgtctct tccacttctg 600
 ctgctgcaaa ccccgtag 618

45

50

55

<210> 17

60

65

<211> 642
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

<400> 17
 atggcgcccg cgcagcgccc gctgctcccg ctgctgtctc tgctgtttacc gctgcgcgcg 60
 cgcgcctctcg cgcgcgcgcga ggcagcgccc cgcgcgaact cggaccgcta cgcgcgtctac 120
 tggaaaccga gcaacccacg gttccacgca ggcgcggggg acgaacggcg ggcgtacacg 180
 gtggagggtga gcatcaatga ctacctggac atctactgccc cgcactatgg ggcgcgcgctg 240
 cgcgcggcgcg agcgcattga gcaactacgtg ctgtacatgg tcaacggcga gggccacgccc 300
 tctctgcgacc acgcgcgcgag cggcttcaag cgtctggagtg gcaacccggcc cgcgcgcgcgc 360
 gggggggcgcg tcaagttctc ggagaagttc cagctcttca cgcctctctc cctgggctctc 420
 gaggttccgca cggggccaga gtattactac atctctgcca cgcctcccaa tgctgtggac 480
 cggccctctcg tgcgactgaa ggtgtacgtg cggccgacca acgagaccct gtacagaggct 540
 cctgagccca tcttccaccag caataactcg tgtagcagcg cggcgcgctg cgcctctctc 600
 ctccagcacca tcccgcgtgct ctggaccctc ctgggttctc ag 642

<210> 18
 <211> 717
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

<300>
 <302> ephrin-A3
 <310> XM001787

<400> 18
 atggcgcccg ctcgcgtgct gctgctgctg ctgctgctgc cgtgcgcgct gctgcgcgctg 60
 ctggcccaag ggcgcgcgag ggcgcgtggga aaccggcatg cgggtgactg gaacagctccc 120
 aaccagcacc tgcgcgcgaga ggcgtacacc gtgcaggtga acgtgaacga ctatctggat 180
 atttactgcc cgcactacaa cagctcgggg gtgggccccg gggcgggacc gggggcccgga 240
 ggcggggcag agcagtagct gctgtacatg gtgagccgca acggctaccg cacttgcaac 300
 gccagccagg gcttcaagcg ctgggagtg c aaccggcgcg acgccccgca cagccccctc 360
 aagttctcgg agaagttcca gcgctacagc gccttctctc tgggctacga gttccacgccc 420
 ggccacagat actactacat ctccacgccc actcaaaaac tgcactggga gtgtctgagg 480
 atgaagggtg tctgtctgct cgcctccaca tgcactccg gggagaagcc ggtccccact 540
 ctcccccaat tcccatggg ccccaatatg aagatcaacg tgctggaga ctttgaggga 600
 gagaacccctc aggtgcccaa gcttgagaag agcatcagc ggaccagccc caaacgggaa 660
 cacctgcctc tggcgcgtgg catcgccctc tctctcatga cgttcttggc ctccatag 717

<210> 19
 <211> 606
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

<300>
 <302> ephrin-A3
 <310> XM001784

<400> 19
 atgcgcgctgc tgcccctgct ggcgactgto ctctggggcg cgttctctcg ctccccctcg 60
 cgcgggggct ccagccctcg ccacgtagtc tactggaact ccagtaacct cagggtgctc 120
 cgaggagagc ccgtgggtgga cgtggggcct aacgattacc tagacattgt cgtccccac 180
 taccagggcc caggggcccc tgaggggccc gagacgtttg ctttgtacat ggtggactgg 240
 ccaggctatg agtctctgcca ggcagagggc ccccgggcct acaagcgctg ggtgtgctcc 300

ctgccctttg gccatgttca attctcagag aagattcagc gcttcacacc etttcccttc 360
 ggctttgagt tcttacctgg agagacttac tactacatct cgggtccccc tccagagagt 420
 tctggccagt gcttgaggct ccagggtgtct gtctgtctga agggagggaa gtctgtgagta 480
 gccactcttg ttgggagccc tggagagagt ggcacatcag ggtggcgagg gggggacact 540
 cccagccccc tctgtctctt gctattactg ctgctttctg tctgtcgaatt 600
 ctgtga 606

<210> 20
 <211> 687
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

<300>
 <302> ephrin-A5
 <310> NM001962

<400> 20
 atgttgccag tggagatgtt gacgtctggt tttctgggtc tctggatgtg tgtgttcagc 60
 caggaccocg gctccaaggc cgtgcgcgac cgtctacgct tctactggaa cagcagcaac 120
 cccagatctc agaggggtga ctaccatatt gatgtctgta tcaatgacta cctggatgtt 180
 ttctgcccct acctatgagg ctccgtccca gaagataaga ctgagcgcta tgtcctctac 240
 atgggtgaact ttgatggcta cagtgcctgc gaccacactt ccaaggggtt caagagatgg 300
 gaagtgaacc ggccctcact tccaaatgga ccgtgaagt tctctgaaaa attccagctc 360
 ttcaactccc ttctctcagg atttgaattc aggcacggcc gagaatattt ctacatctcc 420
 tctgcaatcc cagataatgg aagaaggtcc tctctaaagg tcaaatcttt tgtgagacca 480
 acaaatagct gtatgaaaac tataggtgtt catgatcgtg ttttcgatgt taacgacaaa 540
 gtagaaaatt cattagaacc agcagatgac accgtacatg agtcagccga gccatccccc 600
 ggccgagaac cggcacaacc accaaggata ccacgcgcgc ttttggcaat cctactgttc 660
 ctctcggcga tgcctttgac attatag 687

<210> 21:
 <211> 2955
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

<400> 21
 atggccctgg attatctact actgctctct ctggcatccg cagtgggtgc gatggagaa 60
 acgttaattg acaccagaac ggctactgca gagctggggt ggacggccaa tctcgcgtcc 120
 ggggtgggaag aagtcatgtg ctacgatgaa aacctgaaca ccacccgcac ctaccagggtg 180
 tgcaatgtct tcgagcccaa ccagaacaat tgggtgctca ccacctctcat caaccggcgg 240
 ggggccctac gcactctacac agagatgcgc ttcactgtga gagactgcag cagcctccct 300
 aatgtcccag catcctgcac ggagaccttc aacttgtatt actatgagac tgactctgtc 360
 attgccacca agaagtcagc cttctggtct gaggccccc acctcaaat agacccatt 420
 gctgcagatg agagctctct ccagggtggc tttgggggaa ggctgatgaa ggttaaacaca 480
 gaagtcagga gctttgggccc tcttactcgg aatggttttt acctcgcttt tcaggattat 540
 ggagcctgta tgtctctctt ttctgtccgt gtctctctta aaaagtgtcc cagcatttgt 600
 caaaaatttt cagtgtttcc agagactatg acaggggcag agagcacatc tctggtgatt 660
 gctcgggggc catgcatccc caacgcagag gaagtggacg tgcacctcaa actctactgc 720
 aacggggatg gggaattgat ggtgcctatt gggcgatgca cctgcaagcc tggctatgag 780
 cctgagaaca ggttggcatg caaggcttgc cctgcaggga cattcaaggc cagccaggaa 840
 gctgaaggct gctcccactg ccctcccaac agccgctccc ctgcagaggc gtctcccatc 900
 tgcacctgtc ggacccgtta ttaccgagcg gactttgacc ctccagaagt ggcatgcact 960
 agcgtcccat caggtccccc caatgttato tccactgtca atgagaogtc catcattctg 1020
 gagtggcaac tccaaggga gacaggtggg cgggatgtg tgacctacaa cctactctgc 1080
 aaaaagtgcc gggcagaccg ccggaggtgc tcccgctgtg acgacaatgt ggaagtttgt 1140

cccaggcagc tgggcctgac ggagtgccgc gtctccatca gcagcctgtg ggccccaccc 1200
 cccctacacct ttgacatcca ggccatcaat ggaggtctcca gcaaggatgcc ctccccccca 1260
 cagcacgctct ctgtcaacat caccacaaac caagcgcgcc cctccaccgt tcccatcatg 1320
 caccaagtca gtgccactat gaggagcacc accttgtccc ggccacagcc ggagcagccc 1380
 aatggctatca toctggacta tgagatccgg tactatgaga aggaacacaa tgaatttcaac 1440
 toctccatgg ccaggagtgca gaccaacaca gcaaggattg atggggctgc gccctggcatg 1500
 gtatatctgtg tacaggtgcy gccccgcact gttgtctggc acggcnaatt cagtggcaag 1560
 atgtgtcttc agactctgac tgacgatgat tacaagttag agctgaggga gcagctgccc 1620
 ctgatttctg gctcggcagc ggccgggggtc gtgttctgtg tgcctctggg ggccatctct 1680
 atcgtctgtca gcaggaaacg ggcttatagc aaagaggctg tgcacagcga taagctccag 1740
 cattacagca caggccgagg gtccccaggg atgaagatct acattgacc ctctacttat 1800
 gaggatccca acgaagctgt cggggagttt gccaaaggaga ttgatgtatc ttttgtgaaa 1860
 attgaagagg tcatcggagc agggggagttt ggaagaagtg acaaggggcg tttgaaactg 1920
 ccaggcaaga gggaaatcta cgtggccatc aagaccctga aggcagggta ctccggagaag 1980
 cccgtctcgg actttctgag tgaggcgagc atcatgggcc agtctgaacc toctaaccac 2040
 attcgcctgc aggggtgtgtt caccagagat cggcctgtca tgatcacca agagtctcat 2100
 gagaatgggt cattggattc tttctctcagg caaaatgacg ggcagttcac cgtgatccag 2160
 ctgtgtgggta tgcctcaggg catcgctgct ggcatgaaat acctggctga gatgaattat 2220
 gtgcctcggg acctgtgctg taggaacatt ctggtcaaca gtaacctggt gtgcagggtg 2280
 tccgactttg gctctccccc ctacctccag gatgacacct cagatccccac ctacaccagc 2340
 tccctgggag ggaagatccc tctgagatgg acagctccag aggcacatgc ctacccgaag 2400
 tccaactcag ccagctcagc ttggagctat gggatctgca ttgtgggaag catgtcattt 2460
 ggagagagac ccttatggga tatgtccaac caagatgtca tcaatgccat cgagcaggac 2520
 taccggctgc ccccccacat ggactgtcca gctgctctac accagctcat cctggactgt 2580
 tggcagaagg accggaaacg ccggcccccg ttgtgggaga ttgtcaaacac ctctagataag 2640
 atgatcccca acccggcagc tctcaagact ttgggcaaca taccgcctgt gccctccacc 2700
 cccctgtctg accgctccat cccagacctc acggccttta ccacgctgga gactgtgctc 2760
 agcggcatca aaattgtcca ttacaggagc agctctctca ctgctggctt caactccctc 2820
 cagctggtca cccagatgac atcagaagac ctcttgagaa taggcactac ctctggcagg 2880
 catcagaaga agatcctgaa cagcattcat tctatgaggg tccagataag tcaatcacca 2940
 acggcaatgg catga 2955

35 <210> 22
 <211> 3168
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

40 <400> 22
 atggctctgc gaggctcggg ggccgcgctg ctgctgctgc cgtctgctgc cgcgctggaa 60
 gaaacgctaa tggactccac tacagcgact gctgagctgg gctggatggg gcactcccca 120
 tcagggtggg aagaggtgag tggctacgat gagaacatga acacgatccg cacgtaccag 180
 gtgtgcaacg tggctgagtc aagccagaac aactggctac tatccggcgc 240
 45 cgtggcgccc accgcatcca cgtggagatg aagttttcgg tgcgtgactg cagcagcatc 300
 cccagcgtgc ctggctcctg caaggagacc tccaacctct atactatga ggtctgactt 360
 gactcggcca ccaagacatt ccccaactgg atggagaatc catgggtgaa ggtggatacc 420
 attgcagccc acgagagctt ctcccagggtg gacctgggtg ccagcgctcat gaaactcaac 480
 accgaggtgc ggagcttccg acctgtgttc cgcagcggct tctacctggo ctccaggac 540
 50 tatggcgctt gcatgtccct catcgccgtg cgtgtctctt cgtgtctctt ctcgcaagtg ccccgcctc 600
 atccagaatg gcgcactctt ccaggaaacc ctgtcggggg gaagaggtgg atgtaccatc caagctctac 720
 gctgcccggg ccagctgcct cgtgtgtccc atcggggcgt gcatgtgcaa agcagggttc 780
 tgtaacgggg gcgcagatg cgtctgcccga ggttgtccat ctgggacttt caaggccaac 840
 55 gaggccgttg agaatggcac cactgtccc atcaacagc ggacaccttc tgaagggggc 900
 caaggagatg aggcctgtac tctgtccgca ttggtactac agagcagacc tggacctctc ggactgtccc 960
 tgcacaacca toctctccg ccccaggct gtgtatcca gtgtatcca gactcctc 1020
 atgtctgaggt ggacccctcc ccgcgactcc ggaggccgag aggaacctgt ctacaacatc 1080

60

65

atctgcaaga	gctgtggctc	gggcccgggt	gctgcaccc	gctgcgggga	caatgtacag	1140
tacgcaccac	gccagctagg	cctgaccgag	ccaagcattt	acatcagtg	cctgtgtggc	1200
caacaccagt	acacctcagt	gatccaggct	gtgaacggcg	ttactgcaca	gggccccttc	1260
tgcctcctagt	tgcctcctgt	gaacatcacc	accaaccagg	cagctccatc	ggcagtgttc	1320
atcatgcctc	aggtagagcg	caccgtggac	agcattatcc	tgctgtggtc	ccagccagac	1380
cagcccaatg	ggctgatcct	ggactatgag	ctgcagtagt	atggaagaga	gctcagtgag	1440
tacaacgcga	cagccataaa	aagccccacc	aaacacggta	ccgtgcaggg	cctcaaaagg	1500
ggcgccatct	atgtcttcca	ggtgcgggca	cgccacgtgg	caggctacgg	cgctcagagc	1560
ggcaagatgt	acttccagac	catgacagaa	ggcagtagtc	agacaagcat	ccaggagaga	1620
ttgcacactc	tcactggctc	ctcgcccgct	ggccttggtc	tcctcaatgc	tggtgtgtgc	1680
atcgccatcg	tgtgtaacag	acgggggttt	gagcgtgctg	actcggagta	cacgggacaa	1740
ctgcacactc	acaccatggg	ccacatgacc	ccaggcatga	agatctcatc	cgatcctttc	1800
acctacagag	accccaaccg	ggcagtgccg	gagtttgcca	aggaaattga	catctcctgt	1860
gtcaaaattg	agcagggtgat	cggagcaggg	gagtttgccg	agggtctgcg	tggccacctc	1920
aagctgcagc	gcaagagaga	gatctttgtg	gccatcaagt	gccatccacg	tgccctacac	1980
gagaagcagc	gcggggactt	cctgagcgaa	gcctccatca	tgggcccagt	cgaccctccc	2040
aaacttcatc	accttgaggg	tgctgtgacc	aagagcacac	ctgtgtagat	catcacagag	2100
ttcatggaga	atgggtccct	ggactccttt	ctccgggcaa	acgatgggca	gttcacagtc	2160
atccagctgg	tgggcatgct	tgggggcatc	gcagctggca	tgaagtagct	ggcagacatg	2220
aactatgttc	acgtgtgact	ggctgcggcg	aacatcctcg	tcaacgacaa	ctgggtctgc	2280
agggtgtcgg	actttgggct	ctcaccgttt	ctagaggagc	atacctcaga	ccccaccctac	2340
accagtgcgc	tggggcgaaa	gatccccatc	cgctggagac	ccccgggaagc	catccagtagc	2400
gggaagttca	cctcggccag	tgatgtgtgg	agctacggca	ttgtcatgtg	ggagggtgatg	2460
tcctatgggg	agcggcccta	ctgggacatg	accaaccagg	atgtaattcaa	tgccattcag	2520
caggacttgc	ggatgccacc	gccccgggac	tggccgagcg	ccctgcacca	actaatgctg	2580
gactgttgcc	agaagggacc	caaccacccg	cccaagtctg	gccaaattgt	caacacgcta	2640
gacaagatga	tcggcaatcc	caacagcctc	aaagccatgg	cgcccccttc	ctctgggcatc	2700
aaactgcggc	tgctggaccg	cagcatcccc	gactacacca	gottttaaac	gggtggacag	2760
tggctggagg	ccatcaagat	ggggcagatg	aaggagagct	tgcaccaatg	cggtctcaag	2820
tcctttgacg	tcgtgtctca	gatgatgatg	gaggacattc	tcggggttgg	gggtcaatttg	2880
gctggccacc	agaaaaaaat	cctgaacagt	atccagggtg	tgcggggcgca	gatgaaccag	2940
atctagtcgt	tggagggcca	gcccactcgc	aggaggccac	ggggccacgg	aagaaccaag	3000
cggtgcctcg	cacgagacgt	caccaagaaa	acatgcaact	caaacacggg	aaaaaaaagg	3060
ggatggggaa	aaaagaaaac	agatcctggg	aggggggcgg	aaatacaagg	aatatttttt	3120
aaagaggatt	ctcataagga	aagcaatgac	tggtcttgcg	ggggataaa		3180

<210> 23
 <211> 2997
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

<400> 23	cccgcccgcc	gcccgcgcgc	tgcgcgcgcg	cggggctctct	ggcgtgtctc	60
atggccagag	tgctgtgtgc	gctgtgtgtg	ctgcgcgcgc	gctgcggggc	gctgggaagag	120
ctccgcgtgc	acacaaaaat	ggtaacatct	gagttggcgt	ggacatctca	tccagaagaat	180
accctcatgg	aggtagtgag	ctacgatgag	ggcatgaatc	ccatccgcac	atacagggtg	240
gggtgggaag	ggaggtcaag	ccagaaacac	tggcttcgca	cgggggttcat	ctggcggggcg	300
tgatgtgcag	gggttctacg	ggagctcaag	ttcactgtgc	gtgactgcga	cagcatcccc	360
aaactccccg	gctcctgcga	ggagaccttc	aaactcttct	actacgaggc	tgacagcgat	420
tgggcctcag	cctcctcccc	cttctgggat	gagaacccct	acgtgaaagt	ggacaccatt	480
gcaccgcatg	agagactctc	cgccgtggat	gcggcccggt	tcaaacacaa	gggtgcgcagc	540
tttggcccac	tttccaaagg	tggcctttac	cttggccttc	aggacacagg	cgctctgcag	600
tcgctcatct	cogtgcgcgc	cttctacaag	aagtgtgcac	ccacacccgc	aggcttcgca	660
ctcttccccg	agacccctac	tggggcgagg	cccacttcgc	tggttcattgc	tcctggcacc	720
tgatccctca	acgcgcgtga	gggtctcggt	ccactcaagg	cttactgcga	cggcaggtgg	780
gagtgagatg	tgccctgtggg	tgccctgcacc	tgctgccacc	gccatgagcc	agctgcacaa	840

	gagtcaccagt	gcccgcctctg	tcccccctggg	agctacacagg	cgaagcagggg	agagggggccc	900
	tgccctcccat	gtcccccccaa	cagcccgtagc	acctccccagc	ccgccagagat	ctgcacctgcg	960
	cacaataaact	tctactcgctg	agactcgggac	tctgcgggaca	gtgcctgtgat	caccggtgcca	1020
5	tctccacccc	gaggtgtgtat	ctccaatgtg	aatgaaacct	cactgtgacct	cgagtggagtg	1080
	gagccccggg	acctgggggtg	ccgggatgac	ctcctgtaca	atgtcatctg	caagaagtgc	1140
	catggggctg	gagggggctc	agcctgtctca	cgctgtgatg	acaaacgtgga	gtttgtgcct	1200
	cggcagctgg	gocctgtcgga	gccccgggtc	cacaccagcc	atctgtctgce	ccacacgcgc	1260
	tacacctttg	agggtgcaggc	gggtcaacggg	gtctcggggca	agagacctctc	cgccctcgtc	1320
	tatgcggccg	tgaatatcac	cacaaaccag	gctgccccgt	ctgaagtgc	cacactacgc	1380
10	ctgcacagca	gctcaggcgag	cagctctcacc	ctatctctggg	caccccccaga	cgggcccaac	1440
	ggagtcaccc	tggaactacga	gatgaagtac	tttgagaaga	ggagggggcat	cgccctccaca	1500
	gtgaccagcc	agatgaacctc	cgtagagctg	gacgggctctc	ggccttgagcc	ccgctatgtg	1560
	gtccaggtcc	gtgcccgagc	agtagctggc	tatggggcagt	acagccggcc	tgccgagttt	1620
	gagaccacaa	gtgagagagg	ctctgggggccc	cagcagctcc	aggagcagct	tccctctcatc	1680
15	gtgggctccg	ctacagctgg	gcttgtctctc	gtgggtggctg	tcgtgtgtcat	cgctatcgtc	1740
	tgccctcagg	agcagcgaca	cggtctctgat	tccggagtaca	cggagaaagct	cgacagagta	1800
	attgtctctg	gaatgaagtg	ttatattgac	cccttttacct	acgaaggacc	taattgaggt	1860
	gttcgggagt	ttggcgaagg	gatcgagctg	tctctcgctca	agatcgagga	gggtgaggga	1920
	gctggggagt	ttgggggaagt	gtgcgctggg	cgactgaaac	agccttgggcc	ccgagaggtg	1980
20	tttgtggcca	tcaagagctg	gaagggtgggc	tacaccgaga	ggcagcggcg	ggacttctcta	2040
	agcgaggcct	ccatcatggg	tcaagtctgat	caccccaata	taattccgggt	cgagggcgctg	2100
	gtcaccacaaa	gtcggccagt	tatgatctctc	actgagttca	tggaaaaactg	cgccctgggac	2160
	tccttctctc	gggtcaacga	tgggcagttc	acgggtcatcc	agctgtgtggg	catgttgcgg	2220
25	ggcattgtctg	ccggccatgac	gtacctgtcc	gagatgaact	atgtgcaccg	cgacctgggt	2280
	gctgcacaaca	tccttctgtaa	cagcaacctg	gtctgcacaa	tctcagactt	tggccctctcc	2340
	cgcttctctg	aggatgaccc	ctccgatctc	acctacacca	gttccctggg	cggggaagatc	2400
	cccatccgct	ggactgcgcc	agaggccata	gcttcatctc	gcctagtgat	ccctagtgat	2460
	gtctggagct	acggaaatgt	catgtggggag	gtcatgagct	atggagagag	acctctactgg	2520
30	gacatcgagca	accagagatg	catcaatgcc	gtggagcagg	ctatccggct	ggcaccaccc	2580
	atgggactgtc	ccacagcagt	gcaccagctc	atgtctggact	gctggggctg	ggacccgggac	2640
	ctcaggcccca	aattctccca	gattgtcaat	acctgggaca	agctcatctc	caatcgtgcc	2700
	agcctcaagg	tatttgccag	cgctcagttc	ggcatgtcac	agccctctct	ggacccgacg	2760
	gtcccgagtt	acacacacct	cacgacagtt	gggtgattgg	tggatgacct	caagatgggg	2820
35	cggtacaagg	agagactctg	cagtcggggg	tttgatctct	ttgacctggt	ggccccagatg	2880
	acggcagaa	acotgctccg	tattgggggtc	acctggggcc	gccaccagaa	gaagatctctg	2940
	agcagtatcc	aggacatcgt	gctcgagatg	accagagcgt	tgcctgtgca	gggtctga	2997

40 <210> 24
<211> 2964
<212> DNA
<213> Homo sapiens

45	<400> 24	atggagctcc	gggtgtctgt	ctgctgggct	togttggcgg	cagctttgga	agagacctg	60
		ctgaacacaa	aattggaac	tgtgatctg	aagtgggtga	catctccctca	gggtggacgg	120
		cagtgaggagg	aactgagcgt	cctggatgag	gaacagcaca	cgctgtgcac	ctacgaagtg	180
		tgtgaagtgc	agcctgcccc	ggggccaggcc	cactggtctc	gcaacaggtg	gggtccacgg	240
50		cgggggccg	tccacgtgta	cgccacgctg	cgcttcaaca	tgtctcagct	cctgtccctg	300
		ctcgggctg	ggcgtctcctg	caaggagacc	ttcacctctc	tctactatga	gagcgatgcg	360
		gacacggcca	cgccctctca	gccagcctgg	atggagaacc	cctacatcaa	gggtgacacg	420
		gtggcccgcc	agcatctcac	ccggaagcgc	cctggggccg	aggccacccg	gaaggtgaa	480
		gtcaagagcc	tgctctctgg	accgctcagc	aaggctggct	tctactctgt	cttcacagg	540
55		caggggtgct	gcataggcct	gcatacctg	caacctctct	acacaaaagt	cgccacagct	600
		actgtgaacc	tgactcgatt	ccgggagact	gtgcctcggg	agctgtgtgt	gcccctggcc	660
		gttagctgct	tggtgggatg	cgtccccgcc	cctggcccca	gccccagcct	ctactgcgtg	720
		gaggtatggc	agtgggccga	acagccggct	acgggtgcga	gctgtgctcc	gggggtctag	780

60

gcagctgagg ggaacaccaa gtgccgagcc tgtgccagg gcaccttcaa gcccctgtca 840
ggagaagggt cctgcacagcc atgccagccc aatagccact ctaacacccat tggatctgcc 900
gtctgcaggt gccgcgtcgc ggcattccgg gcacgcacag acccccgggg tgcacctgtgc 960
accacccctc cttcggtctcc gcggagcgtg gtttcccgcc tgaacgggtc ctccctgcac 1020
ctggaaatgga gtgccccccct gggatctcgtt ggcggagagg accctaccta gcccctccgc 1080
tgccggggagt gccgaccocgg aggtctcctgt gcgcccctgc ggggagacct gacttttgac 1140
ccccggcccc gggacctggt gggagccctgg gtgtgtgttc gagggtctacg tccggaccttc 1200
acctataacct ttgaggttcac tgcattgaac tgggtatcct ccttagccac gggggccgttc 1260
ccatttgagc ctgtcaatgt caccactgac cgagaggtac ctctctcagt ggtctgacac 1320
cgggtgagcc ggtccctcac cagcagcttg agcctggcct gggctgttcc ccgggacacc 1380
agtgggggcgt ggtctggaacta cgaggtctaaa taccatgaga agggcgccgc gggctccagc 1440
agccttgoggt tctctgaagac gtacagaaaac cgggcagagc tgcgggggct gaacggggga 1500
gccagcttacc gccagaccca actggatcgag agcggagggct ggcgggagca gctggccctg 1560
gaaatgcacca attgcgggca gggcagctcgt ggggtgtggtc ctgtctcctgg gctacggccg 1620
ctctgcctca ggaagcagag caatggggaga gaagcagaat attcggacaa ggtcgcagtt 1680
tatctcatcg gacatggtag taaggctctac atcgaccctc gatgtctctc cggggcgccg 1740
gaggctgtga gggaaatttgc aaagagatgc gatgtctctc cggggcgccg tcaaggcccc aggggaagaag 1800
attggtgcag gtgagtttgg cgagctgtgc gggggcgccg ggtggctaca cggagcggga gggcgctgag 1860
gagagctgtg tggcaatcaa gacctgaag ggtggctaca cggagcggga gggcgctgag 1920
tttctgagcg aggcctccat catggggcag ttccagcacc ccaatatcat ccgctctggag 1980
ggcggtgtca ccaacagcat gcccgtcatg attctcacag agttcatgga gaacggcgcc 2040
ctggactcct tccctcggtt aaacgcagga cagttcacag tcatccagct cgtgggcatg 2100
ctgcccgggca tgcctcgggt catcggttac cttgcccaga tgaactcagt gcaaaagtgtc 2160
ctggctgtct gccaaactct agtcaacagc aaactcgtct gcaaaagtgtc tgaactttggc 2220
ctttcccgat tccctggagg gaactcttcc tgcccctggg gatccacact acacgagctc 2280
aagattccca tccgatggac tgcctcttgc gcatctgctc tccggaagtt caactccgcc 2340
agtgtgctc ggaatctacg gattgtgtag tgggaggtga tgtcatttgg ggaagggccg 2400
tactgtggaca tgagcaatca ggaactgtatc aatgcccattg aacaggacta ccgctctgcc 2460
ccgccccccag actgtcccac ctcccctcac cagctctatgc tggactgttg gcagaaagac 2520
cggaaatgcc gggcccgtct ccccaggtg gtccagcgcc tggacaagat gatccggnao 2580
cccgcacgcc tcaaaactgt gggccgggag aatggcgggg cctccacccc tctcctggac 2640
cagcggcagc ctcaactact agcttttggc tctgtggggc agtggcttgg gggcatcaaa 2700
atgggaaagt acgaagcccg ttccgcagcc gctgggtttg gctccttoga gctggctcag 2760
cagatctctg ctgaggacct gctccgaatc ggaatcaatc tggcgggaca ccagaagaaa 2820
atcttgggca gtgtccagca catgaagtcc caggccaagc cgggaacccc ggggtgggaca 2880
ggaggaccgg ccccgagta ctga 2940
2964

<210> 25
<211> 1041
<212> DNA
<213> Homo sapiens

<300>
<302> ephrin-B1
<310> NM004429

<400> .25
atgggtctggc ctggggcagc ttggctcggc aagtggtctg tggcgatggt cgtgtggggc 60
ctgtctcggc tgcgcacacc gctggccaa gctgtggagc cgtatctgc agacaagctg 120
aaccocaaagt tctgtgagtg gaagggttgg gtgatctatc cgaaaatttg agacaagctg 180
gacatcatct gcccccagc agaagcaggg cggccctatg agtactacaa gctgtacctg 240
gtcgccgctg agcaggcagc tgcctgtagc accgtttctg accccaagct gttgggtcac 300
tgcaataggc cagagcagga aatacgtttt accattctgc tccaggagtt cagccccaac 360
tacctgggoc tggagttcaa gaagcaccat gattactaca ttacctacac atccaatgac 420
agcctcgagg ggtctggaaa cggggagggc ggtgtgtg gcacacgcac catgaagatc 480

atcatgaagg ttgggcaaga tcccaatgct gtgacgectg agcagctgac taccagcagg 540
 cccagcaagg aggcagacaa cactgtcaag atggccacac agggccctgg tagtcggggc 600
 5 tccctggggtg actctgatgg caagcatgag actgtgaaco aggaagagaa gagtggccca 660
 ggtgcaagtg ggggagcag cggggaccct gatggttct tcaactccaa ggtggcattg 720
 ttcggcgctg togggtccgg ttggtctcat ttcctgtctca tcatcatctt cctgacggtc 780
 ctactactga agctacgcaa ggggacccgc aagcacacac agcagcgggc ggtgcccctc 840
 tcgctcagta cctcggccag tcccaagggg ggagtgagg cagcggggac cgagccccagc 900
 10 gacatcatca ttcccttacg gactacagag aacaactact gcccccacta tgagagagtg 960
 agtgggggact acggggcacc tgtctacatc gtccaagaga tgccggccca gagcccgccg 1020
 aacatctact acaaggtctg a 1041

<210> 26
 <211> 1002
 15 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

<300>
 20 <400> 26
 atggctgtga gaagggactc cgtgtggaag tactgtctggg gtgttttcat ggtttttatgc 60
 agaactgcga ttcccaaatc gatagtttta gagcctatct attggaattc ctccgaactcc 120
 aaatttctac ctggacaagg actggtacta taccacacaga tagggagacaa attgttatct 180
 25 atttgcctca aagtggactc taaaactgtt ggccagtatg aatattataa agttttatgt 240
 gttgataaag accaagcaga cagatgcact attaagaagg aaaatacccc tctctcaaac 300
 tgtgccaaac cagaccaaga tatcaaatc accatcaagt tccaagaatt cagccctaac 360
 ctctggggtc tagaatttca gaagacaaaa gattattaca ttatcttacc atcaaatggg 420
 30 tctttggggg gctcggataa ccaggagggg ggggtgtgccc agacaagagc catgaagatc 480
 cctatgaagg ttggacaaga tgcaggttct gctggatcaa ccagggaataa agatccaaca 540
 agacgtccag aactagaagc tgggtacaaat ggaagaagtt cgacaacaag tccctttgta 600
 aaaccaaatt caggttctag cacagacggc aacagacggc gacatctggg gaacaaatc 660
 ctcggttccg aagtggcctt atttgacggg attgcttcag gatgcctcat ctctcatcgtc 720
 35 atcatcatca cagctgtgtg cctcttctgt aagtaccgga ggagacacag gaagcactcg 780
 ccgcagcaca cgaccacgct gtccgtcage acactggcca ccccaagcg cagcggcaac 840
 aacaacggct cagagcccag tgacattatc atcccgctaa ggcgttcgga cagcgtcttc 900
 tgcctcactc acgagaaggt cagcggcgac tacggggcacc cgggtgtacat cgtccaggag 960
 atgccccccg agagcccgcc gaacatttac tacaaggtct ga 1002

<210> 27
 <211> 1023
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

<400> 27
 atggggccccc cccattctgg gccggggggc gtgcgagtcg gggccctgct gctgctgggg 60
 gttctggggc tgggtgtctg gctcagcctg gagcctgtct actggaactc ggcgaataag 120
 50 aggttccagc cagaggggtg ttatgtgctg taccctcaga tcgggggacc gctagacctg 180
 ctctgccccg gggcccgccc tctgtggcct cactcctctc ctaattatga gttctacaag 240
 ctgtacctgt taggggtgtc tcaggggcgg cgtctgtgag caccctctgc cccaacaactc 300
 ctctcacttt gtgatccccc agacctggat ctccgcttca cctccaagt cccaggagat 360
 agccctaatc tctggggcca cgagttccgc tcgacaccag attactacat cattgcaca 420
 55 tcggatggga cccgggagag cctggagagc ctgcaggagc gtgtgtgctc aaccagaggc 480
 atgaaggtgc ttctcctagg gggacaaaat ccccgaggag gggctgtccc ccgaacaact 540
 gtgtctgaaa tgcccatgga aagagacgga gggcgagccc acagcctgga gcttgggaa 600
 gaggactcgc caggtgacc caccagcaat gcaacctccc ggggtgtctga agggccctg 660
 cccctctcca gcatgctcgc agtggctggg gcagcagggg ggtctggcgt gctcttctgt 720

ggcgtggcag gggctggggg tgccatgtgt tggcggagac ggcggggcga ggcctcggag 780
 agtcgccacc ctggctccctg ctccctcggg agggggaggt ctctgggctt ggggggtgga 840
 ggggggatgg gacctcggga ggctgagcct ggggagctag gtagctctt cgggggtggc 900
 ggggtctgag atccccctt ctgccccac tatgagaagg tgagtggtag ctatgggcat 960
 cctgtgtata tcgtgcagga tggggccccc cagagccctc caaacatcta ctacaaggta 1020
 tga 1023

5

<210> 28
 <211> 3399
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

10

<300>
 <302> telomerase reverse transcriptase
 <310> AF015950

15

<400> 28
 atgcccggcg ctcccccgct ccgagccgct cgtctccctg tgcgcagcca ctaccgcgag 60
 gtgctgctgc tggccacgct cgtcgggcgc ctggggcccc agggctggcg gctgggtgag 120
 cgcgggggacc cggcggtctt ccgcgcgctg gtggccccagt gcctgggtgt cgtgcctctg 180
 gacgcacggc cgcctccctc ctccgcaggg tgctcctgct tgaaggagctg 240
 tggggccgag tgcctgcagag gctgtgcgag tgcgggcgca agaactgtct ggctctcggc 300
 ttccgcctgc tgggacggggc ccgcgggggc ccccccgagg ccttcaccac cagcgtgcgc 360
 agctaccctgc ccaacacggt gaccgagcga ctgcggggga cgggggcgtg ggggctgctg 420
 ctgcgcgcgc tgggcgcga cgtgctggtt caoctgctgg caecgtgcgc gctctttgtg 480
 ctgggtggctc ccagctgcgc ctaccagggt tgcgggcgc cgtctgtacc gctcggcgct 540
 gccactcagg cccggccccc gccacacgct agtggacccc gaaggcgctt gggatgcaaa 600
 cgggctctgga accatagcgt cagggagggc ggggtcccc ttgggctgct agccccgggt 660
 ggcagagggc cggggggcag tgccagccga agtctgcgt tgcaccaagag gccacggcgt 720
 ggcgtgctcc cgtgagccga gcggagcggc gttgggcagg ggtcctgggc ccacccgggc 780
 aggagcgcgt gaccgagtg cgtggtttt tgtgtggtgt cacctgccc acccccgcaa 840
 gaagccacct ctctggaggg tgccctctct ggcacgcgc actccaccc atcctgggc 900
 gccacacccc acgcggggcc cccatccaca tgcggccac cactccctt ggaacacgct 960
 tgtcccccg tgaacgcga gaccaagcac ttctctact tctcagcga caaggagcag 1020
 ctggggccct ccttctact cagctctctg agggccagcc tgactgggc tcggaggctc 1080
 tgggagacca tctttctggg ttccaggccc tggatgccag ggaactcccc cagggtgcgc 1140
 ggcctgcccc agcgtactg gcaaatcgcg cccctgttct tggagctgct tgggaaccac 1200
 ggcagtgccc cctacggggg gctcctcaag acgcactgcc cgtctggcag tcgggtcaac 1260
 ccagcagccc gtgtctctgc ccgggagaag cccagggct ctgttggcgc ccccgaggc 1320
 gaggacacag accccgctcg cctggtgcag ctgtccgcgc agcacagcag cccctggcag 1380
 gtgtacggct tctgaggggc ctgctgcgc cggctgggtg cccagggctt ctggggctcc 1440
 aggcacacag aacgcccgtt cctcaggaa accaagaagt tcatctccct ggggaagcat 1500
 gccaagctct cgtgcagga gctgagctgg aagatgagc tgcgggaact gccttggtg 1560
 cgcaggagcc cagggggtgg ctgtgttccg gcgcagagc accgtctgc tgaggagatc 1620
 ctggccaagt tcttgactg gctgatgagt gtgtacgtc tcgagctgct caggctcttc 1680
 ttttatgtca gggagaccac gtttcaaaag aacaggtct ttttctacc gaagagtgct 1740
 tggagcaagt tgcaaacgat tggaaatcga cagcaactga agagggtgca gctcgggag 1800
 ctgtcggaa cagaggtcag gcagcatcgg gaagccaggc ccgcccgtct cagctccaga 1860
 ctccgcttca tccccaggc tgacgggctg cggccgattg tgaactcaga ctactcgtg 1920
 ggcgcagaa ctctccgag agaaaaggc ggcagcgct ccaactcaga gtgcgaaggca 1980
 ctggttcagc tgcctaaact cgagcgggag cggcgccgc gctcctcgg cgcctctgtg 2040
 ctgggctcgt cagatatcca cagggctcgt cgcaccttg tgcctgctgt cggggccagc 2100
 gaccgcgcgc ctgagctgta ctttgtcaag gtggatgta cggggcgcta cgacacatc 2160
 cccagagaca ggtccacgga ggtcatcgcc agcatatca aaccccagaa cagctactgc 2220
 tgcgctcgt atgccttggt gccatgggc acgtccgcaa acgtcccaa ggcctcagag 2280
 agccacgtct ctactctgac agactccag ccgtacatgc gacagttcgt ggctcactg 2340

60

65

caggagacga gccgcgtgag ggatgccgtc gtcacgcagc agagctcttc cctgaatgag 2400
 gccagcagtg gccctcttga cgtcttctta cgtctcatgt gccaccacgc cgtggcgatc 2450
 aggggcaagt cctacgtoca gtgccagggg atcccgagg gctccatcct cctccacgctg 2520
 5 cctgcagcc tgtgctacgg cgacatggag aacaagctgt ttggcgggat tcggcgggac 2580
 gggctgctcc tggctttggg ggatgatttc ttgttggtga caccctacct caccacgcgc 2640
 aaacacttcc tcaggaccct ggctccgaggt gtccctgagt atggctgcgt ggtgaacttg 2700
 cgggaagcag tgggtgaact cctctgtaga gacgaggccc tgggtggcac ggtctttgtt 2760
 cagatgccgg ccacggccct attccctcgg tgcggcctgc tgcgtggatac ccggaccctg 2820
 10 gaggtgcaga gcgactactc cagctatgcc cggacctoca tcagagccag tctcaccttc 2880
 aaccgcggct tcaaggctgg gaggaacatg cgtcgcaaac tcttgggggt cttgcggctg 2940
 aagtgtcaca gccctgttct ggatttgcag gtgaacagcc tccagacggg ttgcaccaac 3000
 atctacaaga tctcctctgt gcaggcgatc aggtttcacg catgtgtgct gcagctccca 3060
 tttcabcagc aagtttggaa gaaccccaca tttttcctgc gcgtcatctc tgacacggcc 3120
 15 tccctctgct actccatcct gaagcccaag aacgcaggga tgcgtctggg ggccaaagggc 3180
 gcgcgcggct cctctgcctc cgaggccgtg cagtggtgtg gccaccaagc attcctgctc 3240
 aagctgactc gacaccctgt cactacgtg ccaactcctg ggtcaactcag gacagccca 3300
 acgcagctga gtccgaagct cccggggacg acgctgactg cctcgagggc cgcagccca 3360
 ccggcactgc cctcagactc caagaccatc ctggactga 3399

20 <210> 29
 <211> 567
 <212> DNA
 25 <213> Homo sapiens

<300>
 <302> K-ras
 <310> M54968

30 <400> 29
 atgactgaat ataaacttgt ggtagtgtga gcttgtggcg taggcaagag tgccttgacg 60
 atacagctaa ttcagaatca ttttctggac gaatatgac caacaataga ggattctctac 120
 aggaagcaag tagtaattga tggagaacac tgcctcttgg atattctcga cacagcaggt 180
 35 caagaggagt acagtgaatc gagggaaccag taccatgaga ctggggaggg ctttctctgt 240
 gtatttgcga taataatcat taaatcattt aagatattc accattatag agaacaatt 300
 aaaagagtta aggaactctga agatgtacct atggctctag taggaaataa atgtgatttg 360
 ccttctagaa cagttagcac aaacacggct caggacttag caagaagtta tggaaattct 420
 tttattgaaa catcagcaaa gacaagacag ggtgttgatg atgctctcta tacattagtt 480
 40 cgagaaattc gaaaacataa gaaaagatg agcaaatgat gtaaaaagaa gaaaagaag 540
 tcaagacaa agtgtgtaat tatgtaa 567

<210> 30
 <211> 3840
 45 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

<300>
 50 <302> mdR-1
 <310> AF016535

<400> 30
 atggatcttg aaggggacgc caatggagga gcaaaagaaga agaacttttt taaactgaac 60
 55 aataaaagtg aaaaagataa gaaggaaaag aaaccaactg tcagtgtatt tcaactgttt 120
 cgctattcaa attggtctga caagttgtat atggtgtgtg gaactttggc tggccatcac 180
 catggggctg gaactcctct catgatctg gtgtttggag aaatgacaga tatctttgca 240
 aatgcaggaa atttagaaga totgatgtca aacatcacta atagaagtga tatcaatgat 300

60

65

acaggggttct	tcattgaatct	ggagggaagac	atgaccagggt	atgcctatta	ttacagtgga	360
attgggtgctg	gggtgctgggt	tgctgcttac	atgcagggtt	catttttgggt	cctggcagct	420
ggagacacaaa	tacacaaaat	tagaaaaacag	ttttttcatg	ctataatgcg	acaggagagata	480
ggctgggtttg	atgtgcacga	tgctggggag	cttaacaccc	gactctacaga	tgattgtctcc	540
aagatcaatg	aaggaattcgg	tgacaaaatct	ggaattgtct	ttcagtgcaat	ggcaacatttt	600
ttcacctgggt	tttatagtagg	attttacagct	gggtgggaagc	taacctctgt	gattttgggcc	660
atcagtcctcg	ttcttggagct	gtcagctgct	gtctggggcaa	agatactatc	ttcattttact	720
gataaagaac	ttcttagcgta	tgcaaaagct	ggagcagtag	ctgaagaggt	cttggcgagca	780
attagaactg	tgattgcat	tggaggacaa	aagaagaac	ttgaaggta	caacaaaaat	840
ttagaaggag	ctaaagaat	tgggataaag	aaagctatta	cagccaat	ttctataggt	900
gctgctttcc	tgctgatcta	tgcatcttat	gctctggcct	ttctgtttg	gaccaccttg	960
gtcctctcag	gggaatattc	taltggacaa	gtactcactg	tattttctgt	attaattggg	1020
gctttttagtg	ttggacagcc	atctccaagc	attgaagcat	ttgcaaatct	cttcagttac	1080
gcttatgaaa	ttcttcaaat	aattgataat	aagccaagta	ttgacagcta	ctcgaagagt	1140
gggcacacaa	cagataaat	taaggggaaat	ttggaattca	gaaattgttca	aaagtcagct	1200
ccatctcgaa	aagaagttaa	gatcttgaag	ggctctgaac	tgaagggtga	gagtgggcag	1260
acggtggccc	tggtttgaaa	cagtggtctgt	gggaagagca	caacagttca	cgatgtcgag	1320
agggctctatg	accocacaga	ggggatggto	agtggttgatg	gacaggatat	taggaccata	1380
aatgtaagg	ttctacggga	aatcatgggt	gtgggtgagtc	aggaacctgt	ttgttttgcc	1440
accacgcatg	ctgaatacat	tgcttatggc	cgtgaaaatg	tcacacttga	tgagatttag	1500
aaagctgtca	aggaagcaca	tgccatagac	tttatcatga	aactgctctc	taaattttag	1560
accctgggttg	gagagagagg	ggccagtggt	agtggtgggc	agaagcagag	gatcgccatt	1620
gcagctggccc	tggttccgaa	ccccaaagtc	ctcctgtctg	atgaggccac	gtcagccttg	1680
gacacagaaa	gcgaagcagt	ggttcagggt	gctctggata	agggccggaaa	aggtcgggaa	1740
accatttgtga	tagctctatc	tttgtctaca	gttctgtaag	ctcagcgtcat	cgctgggttct	1800
gatgtgtgag	tcatttgtgga	gaaaggaaat	catgatgaac	ctatgaaga	gaaaggcatt	1860
tacttccaac	ttgtcacaat	gcagacagca	ggaaatgaag	ttgaattaga	aaatgcagct	1920
gatgaattcca	aaagtgaat	tgatgctctt	gaaattgtct	caaatgattc	aagatccagt	1980
ctaatcaagaa	aaagatcaac	tcgtaggagt	gtccgtggat	caacagccca	agtcagaaag	2040
cttagtatcca	aagaggctct	ggatgaaagt	atacctccag	tttctctttg	gaggatttatg	2100
aagctaaatt	taactgaaat	gccttatctt	gttgtttggt	tatttttgttc	catcataaat	2160
ggaggccctgc	aaccagcatt	tgcaataata	ttttcaaaga	ttataggggt	ttttcaagca	2220
attgatgac	ctgaacaata	acgacagaa	agtaacttgt	tttcaacttt	tttcttagcc	2280
cttggaaacta	tttctttttat	tacattttct	cttcagggtt	tcacattttg	caaaagctgga	2340
gagatcctca	ccaagccgct	ccgatacatg	gttttccgat	ccatgtctag	acaggatgtg	2400
agttgggttg	atgaccttaa	aaacaccact	ggagcattga	ctaccaggct	cgccaattgat	2460
gctgtctcaag	ttaaaggggg	tataggttcc	aggcttgctg	taattaccaca	gaattatagca	2520
aatcttggga	caggaaataat	tatatctctc	atctatgggt	ggcaactaac	actgttactc	2580
ttagcaattg	taccatcat	tgcaatagca	ggagttgttg	aaatgaaaaat	gttgtcttga	2640
caagcaactga	aagataagaa	agaaactagaa	gggtcctggga	agatcgctac	tgaagcaata	2700
gaaaacttcc	gaacctgtgt	ttcttttgact	caggagcaga	agttttgaaca	tatgtatgct	2760
cagagtttgc	aggttagcata	cagaactctc	ttgaggaag	cacacattctt	tggaaattaca	2820
ttttctctca	ccaggccaat	gatgtatttt	ttctatgctg	gatgtttccg	gtttggagcc	2880
tacttgggtg	acatacaaat	catgagcttt	gaggatgttc	tggttagtat	ttcagctgtt	2940
gtcttttggtg	ccatggccgt	ggggcaagtc	agtttcatct	ctcctgacta	tgcocaaagc	3000
aaaatattcag	cagccacat	catcatgata	tttgaaaaaa	cccctttgat	tgcagcgtac	3060
agcaccggaa	gcttaattgc	gaacacattg	gaagggaagt	tcacatttgg	tgaagtttga	3120
ttcaactata	ccaccgcctc	ggacatacca	gtgcttcagg	gaactgagct	ggaggtggaag	3180
aagggtcaga	cgctggctct	gggtgggcagc	agtggtgtgtg	ggaaagacac	agtgttccag	3240
ctctctggagc	gggttctacga	cccttgggca	gggaagtgct	tgcttgatag	caaagaataa	3300
aaagcagatga	atgttccatga	gctccgagca	cacctgggca	tcgtgtccca	ggagcccatc	3360
ctgtttgact	gcagcattgc	tgagaacatt	gcptatggag	acaacagccg	gggtggtgtca	3420
cagggaagaga	ttgtgagggg	agcaaggagag	gccaaacata	atgccttcat	cgagtcacgt	3480
cctaataaat	atgacactaa	agtagggagac	aaaggaaact	agctctctgtg	tggccagaaa	3540
caacgcattt	ccatagctgc	tgcccttggt	agacagcctc	atatttttgt	tttggatgaa	3600
gocacgtctag	ctctggataa	agaaagtga	aaggttgctc	aaagaacccg	ccgaacagcc	3660
agagaaggcc	gcacctgcat	tgtgatgtct	caccgctgtg	ccacatcca	gaatcgagac	3720

ttaatagtgg tgtttcagaa tggcagagtc aaggagcatg gcacgcacatca gcagctgctg 3780
gcacagaag gcattctatt ttcaatggtc agtgtccagg ctggaacaaa gcgccagtga 3840

5 <210> 31
<211> 1318
<212> DNA
<213> Homo sapiens

10 <300>
<302> UPAR (urokinase-type plasminogen activator receptor)
<310> XM009232

15 <400> 31
atgggtcacc gcgcctgct gccgtgctg ctgtgctgcc acacctgcgt cccagcctct 60
tggggcctgc ggtgcatgca gtgtaagacc aacggggatt gccgtgtgga agagtgcgcc 120
ctgggacagc acctctgcag gaccacgac gtgcgcttgt gggagaagaa agaagagctg 180
gagctgggtgg agaaaagctg taccactca gagaagacca acaggaccct gagctatcgg 240
20 actggcctga agatcaccag ccttaccgag gttgtgtgtg ggttagact gtgcaaccag 300
ggcaactctg gccgggctgt cactatttcc cgaagccgtt acctcgaatg catttctgt 360
ggctcatcag acatgagctg tgagaggggc cggcaccaga gcctgcagtg ccgcagccct 420
gaagaacagt gccctggatgt ggtgacccac tggatccagg aaggtgaaga agggcgctca 480
aaggatgacc gccacctccg tggctgtggc tacctccccg gctgcccggg ctccaatggt 540
25 ttccacaaca acgacacctt ccacttctgt aaatgctgca acaccacca atgcaacgag 600
ggcccaatcc tggagcttga aaatctgcg cagaatggcc gccagtgta cagctgcaag 660
gggaacagca cccatggatg ctctctgaa gagactttcc tcattgactg ccgaggcccc 720
atgaatcat ctctggtagc caccggcact caccgaaccg aaaaccaag ctatagtga 780
agaggctgtg caaccgcctc aatgtgccaa catgccccc tgggtgagcg cttcagcatg 840
30 aaccacattg atgtctctct ctgtactaaa agtggctgta accaccaga cctggatgto 900
cagtaacgca gtggggctgc tctcagcct ggccctgcc atctcagcct caacctacc 960
ctgctaatga gtggcagact gtggggaggg actctctct actctcctct ctgaaatccc 1020
cctctctgcc ctggctggat cggggggacc cctttgccct tccctcggt cccagcccta 1080
cagacttgct gtgtgacctc agggcagctg gccgacctc ctgggctcga gttttccccg 1140
35 ctatgaaaac agctatctca caaagtgtgt tgaagcaga gagaagaagt ggaggaaggc 1200
cgtggggcca tgggagagct cttgttatta ttaaktattg tgcgctgtgt gttgttbtgt 1260
tattaattaa tattcatatt atttatttta tacttacata aagattttgt accagtgg 1318

40 <210> 32
<211> 636
<212> DNA
<213> Homo sapiens

45 <300>
<302> Bak
<310> U16811

50 <400> 32
atggctctcg ggcaaggccc aggtctctcc aggcaggagt gcggagagcc tgccttgccc 60
tctgtctctg aggaagcagg agcccaggac acagaggagg tttctcgag ctactgtttt 120
taccgccatc agcaggaaca ggaggctgaa ggggtggctg cccctcgga cccagagatg 180
gtcaccctac ctctgcaccc tagcagcacc atggggcagg tgggacggga gctcgccatc 240
atcggggagc acatcaacgg acgctatgac tcagagttcc agacatggt gcagcaactg 300
55 cagcccccgg cagagatgac ctatgagtac ttcaccaaga ttgccaccag cctgttttag 360
atgtggcatc attggggccc tgtgtgtggt cttctgggct tcgggtacgg tctggcccta 420
cagctctacc agcatggcct gactggcttc ctaggccagg tgaccgcct cgtggctcac 480
ttcatgtctc atcactgcat tgctcggtgg attgcacaga ggggtgtgct ggtggcagcc 540

60

65

ctgaacttgg gcaatggtcc catcctgaac gtgctgggtg ttctgggtgt ggttctgttg 600
ggccagtttg tggtaggaag attcttcaaa tcatga 636

<210> 33
<211> 579
<212> DNA
<213> Homo sapiens

<300>
<302> Bax alpha
<310> L22473

<400> 33
atggacgggt ccggggagca gccagaggc gggggggcca ccagctctga gcagatcatg 60
aagacagggg cctttttgct tcagggttcc atccaggatc gagcagggcg aatggggggg 120
gaggcacccg agctggccct ggaccgggtg cctcaggatg cgtccaccacaa gaagctgagc 180
gagtgctctca agcgcatacg ggacgaactg gacagtaaca tggagctgca gaggatgatt 240
gcgcgcgtgg acacagactc ccccgagag gtctttttcc gagtggcagc tgacatgttt 300
ttgacggca acttcaactg gggccgggtt gtgcgccctt tctactttgc cagcaaatg 360
gtgctcaagg cctgtgtcac caaggtgcgc gaactgatca gaaccatcat gggctggaca 420
ttggacttcc tccgggagcg gctgttgggc tggatccaag accaggggtg ttgggacggc 480
ctcctctctc actttgggac gccacgtg cagacogtga ccatctttgt ggcgggagtg 540
ctcacgcct cgtccaccat ctggaagaag atgggctga 579

<210> 34
<211> 657
<212> DNA
<213> Homo sapiens

<300>
<302> Bax beta
<310> L22474

<400> 34
atggacgggt ccggggagca gccagaggc gggggggcca ccagctctga gcagatcatg 60
aagacagggg cctttttgct tcagggttcc atccaggatc gagcagggcg aatggggggg 120
gaggcacccg agctggccct ggaccgggtg cctcaggatg cgtccaccacaa gaagctgagc 180
gagtgctctca agcgcatacg ggacgaactg gacagtaaca tggagctgca gaggatgatt 240
gcgcgcgtgg acacagactc ccccgagag gtctttttcc gagtggcagc tgacatgttt 300
ttgacggca acttcaactg gggccgggtt gtgcgccctt tctactttgc cagcaaatg 360
gtgctcaagg cctgtgtcac caaggtgcgc gaactgatca gaaccatcat gggctggaca 420
ttggacttcc tccgggagcg gctgttgggc tggatccaag accaggggtg ttgggtgaga 480
ctcctcaagg cctctcacc ccaccacgc gccctacca cgcgccctgc ccaccgtcc 540
ctgccccccg ccatcctctc gggacccctg gcctttctga gcaggttaca gtggtgccct 600
ctccccatct tcagatcatc agatgtgggc tataatgcgt ttctccttagc tgtctga 657

<210> 35
<211> 432
<212> DNA
<213> Homo sapiens

<300>
<302> Bax delta
<310> U19599

<400> 35
 atggacgggt cgggggagca gccagagggc gggggggccca ccagctctga gcagatcatg 60
 aagacagggg cctcttttgc tcaggggatg attgcgcgcg tggacacaga ctccccccga 120
 5 gagggtctttt tccgagtggc agctgacatg ttttctgacg gcaacttcaa ctggggcgcg 180
 gttgtgcgcc ttttctactt tgccagcaaa ctggtgtctca aggcctgtgt caccaaaggtg 240
 ccggaaactga tcagaacctat catgggctgg acattggact tctccggga gggctgtttg 300
 ggctggatcc aagaccaggg tgggtgggac ggcctcctct cctactttgg gaccccaag 360
 tggcagaccg tgaccatctt tggggcgga gtgtccaccg cctcgctcac catctggaag 420
 10 aagatgggct ga 432

<210> 36
 <211> 495
 <212> DNA
 15 <213> Homo sapiens

<300>
 <302> Bax epsolin
 20 <310> AF007826

<400> 36
 atggacgggt cgggggagca gccagagggc gggggggccca ccagctctga gcagatcatg 60
 aagacagggg cctcttttgc tcaggggttc atccaggatc gagcagggcg aatggggggg 120
 25 gagggacccg agctggccct ggacccgggt cctcaggatg cgtccaccaa gaagctgagc 180
 gagtgtctca agcgcactcg ggacgaactg gacagtaaca tggagctgca gaggatgatt 240
 gccgcgcgtgg acacagactc cccccgagag gtcttttttc gagtgggcagc tgacatgttt 300
 tctgacggca acttcaactg gggccggggt gtccgctttt tctactttgc cagcaaaactg 360
 gtgtccaagg ctggcggtgaa atggcgtgat ctgggctcac tgcaacctct gcctcctggg 420
 30 ttcaagcgat tcacctgcct cagcatccca agggagctggg attacaggcc ctgtgcacca 480
 aggtgccgga actga 495

<210> 37
 35 <211> 582
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

<300>
 40 <302> bcl-w
 <310> U59747

<400> 37
 atggcgaccc cagcctcggc cccagacaca cgggctctgg tggcagactt tgtaggttat 60
 45 aagctgagggc agaagggtta tgtctgtgga gctggcccg gggaggggcc agcagctgac 120
 ccgctgcacc aagccatgag ggcagctgga gatgagttcg agaccgctt ccggcgcaac 180
 ttctctgcatc tggcggtctca gctgcatgtg accccaggct cagccacaga acgcttcacc 240
 caggtctccg acgaactttt tcaagggggc cccaactggg gccgccttgt agccttcttt 300
 gtctttgggg ctgcactgtg tgctgagagt gtcaacaagg agatggaacc actggtggga 360
 50 caagtgcagg agtggatggg ggccctacct gagacgcggc tggctgactg gatccacagc 420
 agtgggggct gggcggaagt cacagctcta tacgggggag ggcctctgga ggaggcgcg 480
 cgtctcgggg aggggaactg ggcacatcag aggacagtgc tgacgggggc cgtggcaactg 540
 gggggccctgg taactgtagg ggcctttttt gctagcaagt ga 582

55 <210> 38
 <211> 2481

60

65

<212> DNA
<213> Homo sapiens

<300>
<302> HIF-alpha
<310> U22431

<400> 38

atggaggggcgc	cggcgggcgc	gaacgacaag	aaaaagataa	gttctgaacg	tcgaaaagaa	60
aagtctctgag	atgcagccag	atctcggcga	agtaaagaat	ctgaagtttt	ttatgagcct	120
gctcatcagt	tgccactctcc	acataatgtg	agttcgcac	ctgataaggo	ctctgtgtagt	180
aggccttaoca	tcagctatctt	gcgtgtgtagg	aaactctctgg	atgctgtgtga	ttgtgatatt	240
gaagatgaca	tgaaagcaca	gatgaattgc	ttttatttga	aagccttgga	tgggtttgtgt	300
atggtttctca	cagatgtatgg	tgacatgatt	tacattttctg	ataatgtgaa	caaatatcatg	360
ggatttaactc	agttttgaact	aactgggacac	agtgtgttttg	atttttactga	tccatgtgac	420
catgaggaaa	tgagagaagt	gcttacacac	agaaatgggc	ttgtgaaaaa	gggttaaagaa	480
caaaacacac	agcgaagcct	ttttctcaga	atgaagtgtga	ccctaactag	cagagggaaga	540
actatgaaca	taaagtctctg	aacatggaag	gtattgtcat	gcacaggcca	cattcaagta	600
tatgatacca	acagtaacca	acctcagttg	gggtataaga	aaccacccat	gacctgtctg	660
gtgtgtgatt	gtgaacccat	tcctcaccca	tcacaaattg	aaatttcttt	agatagcaag	720
acttttctcca	ctgacacacg	cctggatgat	aaattttctt	attgtgtatga	aagaattacc	780
gaattgtatgg	gatattgagcc	agaagaactt	ttaggccgct	caattttatga	atattatcat	840
gctttggact	ctgatcatct	gacaaaaact	catcatgata	tgttttactaa	aggacaagtc	900
accacaggac	agtacaggat	gcttgccaaa	agaggtggat	atgtctgggt	tgaacctcaa	960
gcaactgtcca	tataataacca	caagaattct	caaccacagt	gcatttgtatg	tgtgaattac	1020
gtgtgtgagt	gtattattcca	gcacgacttg	atttttctcc	ttcaacaaac	agaattgtgtc	1080
cttaaacccg	ttgaattcttc	agatatgaaa	atgactcagc	tattocacaa	agttgaatca	1140
gaagatacca	ctagacctctt	tgacaaaact	aagaaggaa	ctgatgcttt	aactttgtgt	1200
gcccagccg	ctggagacac	aactcatatct	ttagattttg	gcagcaacga	cacagaaact	1260
gatgaccagc	aacttgagga	agtaccatta	tataatgatg	taattgtccc	ctccaccaac	1320
gaaaattaca	agaattataaa	tttggcaatg	ctccattacc	ccaccgctcc	caacgccaaa	1380
ccacttcgaa	gtagtgtctga	ccctgcactc	aatacaaga	ttgcattaaa	attagaaacca	1440
aatccagagt	cactggaaact	ttcttttaac	atgcgccaga	ttcaggatca	gaccactagt	1500
ctttccgatg	gaagcaatag	acaaagttca	ccctgagccta	atagtcccag	tgaattatgt	1560
ttttatgtgg	atagtgtgat	ggtcaatgaa	ttcaagtgtg	aattgtgtga	aaaacttttt	1620
gctgaagaca	cagaagcaaa	gaacccattt	tctactcagg	acacagattt	agacttggag	1680
atgttagctc	ccatataccc	aatggatgat	gaacttccagt	tacgttccct	cgatcagttg	1740
tcaccatttc	aaagcagttc	cgcaagccct	gaaagcgcca	gtctctcaag	cacagttaca	1800
gtattccagc	agactcaaat	acaagaacct	actgtcaatg	ccaccactac	cactgcoacc	1860
actgatgaat	taaaaacagt	gacaaaagac	cgtatggaag	acattaaaat	attgatttga	1920
tctccatctc	ctacccacat	acataaagaa	actactagat	ccaccctcat	accatataga	1980
gatactcaaa	gtcggacagc	ctcaccaaac	agagcaggaa	aaggagtcac	agaacagaca	2040
gaaaaatctc	atccaaagag	ccctaaogtg	ttatctgtcg	ctttgagtca	aagaactaca	2100
gttctgtgag	aagaactaaa	tccaaagata	ctagcttttg	agaatgtcca	gagaaagcga	2160
aaaaatgga	atgatggttc	actttttcaa	gcagtaggaa	ttggaaacatt	attacagcag	2220
ccagacgcat	atgcagctac	tacatcactt	tcttggaaac	gtgtcaaaag	atgcacaaatc	2280
agtgaacaga	atggaattgga	gcacaaagaca	attattttaa	taccctctga	tttagatgtg	2340
agactcgttg	ggcaatcaat	ggatgaaagt	ggattaccac	agctgaccag	ttatgatattg	2400
gaagttaatg	ctcctataca	aggcagcaga	aacctactgc	agggtgaaga	attactcaga	2460
gttttgatc	aagtttaactg	a				2481

<210> 39
<211> 481
<212> DNA
<213> Homo sapiens

<300>
 <302> ID1
 <310> X77956

<400> 39
 atgaaagtccg ccagtggtcag caccgccacc gccgcgcggy gccccagctg cgcgctgaag 60
 gccggcaaga cagcgagcgg tgcggggcag gtggtgcgct gtctgtctga cgagagcgtg 120
 gccatctcgc gctgcggggg cgcggggggc gccttgccctg ccctgctgga cgagcagcag 180
 gtaaacgtgc tgcctctaca catgaacggc tgttactcac gccctcaagg gctgggtgccc 240
 accctgcccc agaaccgcaa ggtgagcaag gtggagatc tccagcacgt catcgactac 300
 atcaggggacc ttcagttgga gctgaactcg gaatccgaag ttggggacccc cggggggccga 360
 gggctgcggg tccggggtcc gctcagcacc ctcaacggcg agatcagcgc cctgacggccc 420
 gaggcggcat gcgttcctgc ggacgatcgc atcttgtgtc gctgaatggt gaaaaaaaaa 480
 a 481

<210> 40
 <211> 110
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

<300>
 <302> ID2B
 <310> M96843

<400> 40
 tgaaagcctt cagtcgccgtg aggtccatta ggaacaaacg cctgttgagc caccgcctgg 60
 gcatctccca gagcaaaacc ccggtggatg acctgatgag cctgctgtaa 110

<210> 41
 <211> 486
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

<300>
 <302> ID4
 <310> Y07958

<400> 41
 atgaaggcgg tgagccccgt gcccccctcg gcccgcaagg cgcgcgcggg ctgcggcgccg 60
 ggggagctgg cgtgcgcctg cctggccgag cacygccaca gcctgggttg ctcgcgagcc 120
 gccgcggcgg cggcgccggc agcgcgcctgt aaggcggccg aggcggcgcc cgacgagccg 180
 gcctgtgtcc tgcagtgcca tatgaacgac tgctatagcc gccctgcggg gctgggtgccc 240
 accatccccg ccaacaagaa agtcagcaaa gtggagatcc tgcagcacgt tatcgactac 300
 atctctggacc tgcagctggc gctggagacg caaccggccc tgctgaggca gccaccaccg 360
 cccgcgcgcg cacaccaccc ggccgggacc tgtccagccg cgcgcgcgcg gaccgccgtc 420
 actgcgctca acaccgaccc ggccggcgcg gtgaacaagc agggcgacac cattctgtgc 480
 cgtgta 486

<210> 42
 <211> 462
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

<300>

<302> IGF1
<310> NM000618

<400> 42
atgggaaaaa tcagcagctc tccaaoccaa ttatttaagt gctgcttttg tgattttcttg 60
aggggtgaaga tgcacacccat gtctctctctg catctctctct acctggcgct gtgcctgctc 120
accttcacca gctctgcccac ggctgggacg gagacgctct gcggggctga gctggtggat 180
gctcttcagt tctgtgtgtgg agacaggggc ttttatttca acaagccccc aggggtatggc 240
tcacagcagtc gggagggcgcc tcagacagggc atctgtggatg agtgcgtgctt ccggagctgt 300
gatctaaggga ggctggagat gtattgcgca cccctcaagc ctgccaagtc agctcgctct 360
gtccgtgccc agcgccacac cgacatgccc aagaccaga aggaagtaca tttgaagaac 420
gcaagtagag ggaagtgcagg aaacaagaac taccggatgt ag 462

<210> 43
<211> 591
<212> DNA
<213> Homo sapiens

<300>
<302> PDGFA
<310> NM002607

<400> 43
atgaggagcct: tggcttgccct gctgctcttc ggctgaggat acctggccca tggcttgccc 60
gaggagagcgc agatccccgc cgaggtgatc gagaggctgg ccgcagctca gatccacagc 120
atccgggagcc tccagcgact cctggagata gactcgttag ggagtgagga tctctttggac 180
accagcctga gagctcacgg ggtccacgccc actaagcatg tgcccagaaa gcggccccctg 240
cccattcgga ggaagagaaag catcgaggaa cctgtccccg ctgtotgcaa gaccaggagc 300
gtcattttacg agatctctcg gactcaggtc gacccacgt ccgccaactt cctgatctgg 360
cccccttgccg tggaggtgaa acgctgcacc ggctgctgca acacgagcag tgtcaagtgc 420
cagccctctcc gcgtccacca ccgcagcgtc aagtgaggca agtggaata cgtcaggag 480
aagcccaaat taagaagaat ccaggtgagg ttagaggagc atttggagt cgctgcccgc 540
accacaagcc tgaatccgga ttatcgaggaa gaggacagc atgtgaggtg a 591

<210> 44
<211> 528
<212> DNA
<213> Homo sapiens

<300>
<302> PDGFA
<310> XM003568

<400> 44
atggccaagc ctgacacagc taccagtgaa gtctacgaga tcattggtgaa atgctggaac 60
agttagcccg agaagagacc ctctttttac cacttgagtg agatttgga gaattctgtg 120
ctggagacaat ataaaaagag ttatgaaaaa attcacctgg acttcttgaa gactgacct 180
cctgctgtgg cagcgatgag tgtggaacta gacaatgcat acattgggtg cactacaaa 240
aacgaggaag acaagctgaa ggactgggag ggtggtctgg atgagcagag actgagcgct 300
gacagtggtc acatcatctc tctgctgac attgacctg tccctgagga ggagagcctg 360
ggcaagagga acagacagc ctgcagagc tctgaagaga gtgccattga gacgggttcc 420
agcagttcca cctcatcaa gagagaggac gagacattg aagacatga catgatggat 480
gacatcgcca tagactcttc agacotgggtg gaagacagct tccctgtaa 528

<210> 45
 <211> 1911
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

5
 <300>
 <302> PDGFRB
 <310> XM003790

10
 <400> 45
 atgcggccttc cgggtgcgat gccagctctg gccctcaaaag gcgagctgct gttgctgtct 60
 ctctctgttac ttctgggaacc acagatctct caggggcctgg tegtcaacac cccggggcca 120
 gagcttgctcc tcaatgtctc cagcaccttc gttctgacct gctcgggttc agctccgggtg 180
 15 gttgtgggaac ggtatgtcca ggagccccca caggaaatgg ccaaggccca ggtatggcaac 240
 ttctccagcgt ttgtcacact gaccaacctc actgggctag acacggggaga atacttttgc 300
 accccaatag actccctggg actggagacc gatgagcgga aacggctcta catctttgtg 360
 ccagatccca ccgtgggctt cctccctaatt gatgcggagg aactattcat ctttctcacg 420
 gaataaactg agataccat tccatgccga gtaacagacc cacagctggg ggtgacactg 480
 20 cacgagaaga aaggggacgt tgcactgctt gtccctatg atcaccaacg tggcttttct 540
 ggtatctttt aggcagaaag ctacatctgc aaaaccacca ttggggacag ggagggtggat 600
 tctgatgctt actatgtcta cagactccag gtgtcatcca tcaacgtctc tgtgaacgca 660
 gtgcagactg tggtcgcca ggggtgagaac atcacctcca tgtgctattg gatcgggaat 720
 gaggtgggtca acttcgagtg gacatacccc cgcaaaagaa gtgggctggg ggtggagccg 780
 25 gtgactgact tctcttttga tatgccttac cacatccgct ccactccgca catccccagt 840
 gccaggttag aagactcggg gacctacacc tgcaatgtga cggagagtggt gaatgacct 900
 caggatgaaa aggcacatcaa catcacctg gttagagcgg gctacgtggc gctcctggga 960
 gaggtgggca cactacaatt tgcgtgagct catcgagcc ggacaactgca ggtagtgttc 1020
 gagggctacc caacgccacc tgtctgttgg ttcaaaagaca accgcacccct gggcgactcc 1080
 30 agcgtctggc aaatcgccct gtccacgggc aacgtgtcgg agaccgggta tgtgtacagat 1140
 ctgacactgg ttccgctgaa ggtggcagag gctggcact acaccatggc ggccttccat 1200
 gaggtctctg aggtccagct ctccctccag ctacagatca atgtccctgt ccgagtgctg 1260
 gagctaaagt agagccaccc tgacagtggg gaacagacag tccgctgtcg tggccggggc 1320
 atgccccagc cgaacatcat ctggtctgcc tgcagagacc tcaaaagggt tccactgtag 1380
 35 ctgcgcacca cgtgtctggg gaacagttcc gaagaggaga gccagctgga gactaacgtg 1440
 acgtactggg aggaggagca gtagtttgag gtgttgagca cactgcgtct gcagcagctg 1500
 gatcgggccac tgtcgggtgc ctgcacgctg cgcaacgctg tggggcagga cagcgaggag 1560
 gtcactgttg ttccacacac cttgcccctt aaggtggtgg tgactctcagc catcctggcc 1620
 ctggtggtgc tcaccatcat ctcccttate atcctcatca tgccttggca gaagaagcca 1680
 40 cgttacagca tccgatggaa ggtgattgag tctgtgagct ctgacggcca tgagtacatc 1740
 tacgtggacc ccatgcagct gccctatgac tccacgtggg agctgcgcgc ggaccagctt 1800
 gtgctgggac gccacctcgg ctctggggcc tttgggcagg tggtagaggc caoggttcat 1860
 ggcctgagcc attttcaagc cccaatgaaa gtggccgtca aaaatgctta a 1911

45
 <210> 46
 <211> 1176
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

50
 <300>
 <302> TGFbeta1
 <310> NM000660

55
 <400> 46
 atgcgcgcct cggggctgag gctgctgccg ctgctgtctc cgctgctgtg gctactgggt 60
 ctgacgcctg gcccgcgccg cgcgggacta tctacctgca agactatgca catggagctg 120
 gtgaagcgga agcgcacatc ggcacatccg ggcacagatc tgtccaagct cgggctgcgc 180

60

65

agcccccga gccaggggga ggtgcgcgcc ggcccgctgc ccgaggccgt gctcgccctg 240
 tacaacagca ccgcgcagcc ggtggccggg gagagtgcag aaccggagcc cgagcctgag 300
 gccgactact acgccaaagga ggtcaccgcc gtgctaatgt tggaaaccca caacgaatc 360
 tatgacaagt tcaagcagag tacacacagc atatatatgt tcttcaacac atcagagctc 420
 cgagaagcgg tacctgaacc cgtgttctgc tcccgggcag agctgcgtct gctcagagg 480
 ctcaagttaa aagtggaagca gcacgtggag ctgtaccaga aatacagcaa caattcctgg 540
 cgattacctca gcaaccggct gctggcacc agcgactcgc cagagtgggt atcttttgat 600
 gtccacggag ttgtgcggca gtggttgagc cgtggagggg aaattgaggg ctttcgcctt 660
 agcgcccaact gctcctgtga cagcagggat aacacactgc aagtggagat caacgggttc 720
 actaccggcc gccgaggtga cctggccacc atctatggca tgaaccggcc ttctctgctt 780
 ctcatggcca ccccgctgga gaggggccag catctgcata gctccggcca ccgccgagcc 840
 ctggacacca actattgctt cagctccacg gagaagaact gctgcgtgag gacagtgtac 900
 attgacttcc gcaaggacct cggctgggaag tggatccacg agcccaaggg ctacatgccc 960
 aacttctgco tcgggcctcg cccctacatt tggagcctgg acacgcagta cagcaagctc 1020
 ctggccctgt acaaccagca taaccggcgc cgtctggcgg ccgctgctgt cgtgcgcgag 1080
 gcgctggagc cgtgtcccat cgtgtactac gtgggcgcca agcccaaggt ggagcagctg 1140
 tccaacatga tcgtgcgcct ctgcaagtgc agctga 1176

<210> 47
 <211> 1245
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

<300>
 <302> TGFbeta2
 <310> NM003238

<400> 47
 atgcactact gtgtgctgag cgcttttctg atcctgcata tgggtcacggt cgcgctcagc 60
 ctgtctactct gcagcacact cgatatggag cagttcatgc gcaagaggat cgaggcgatc 120
 cgcgggcaga tctctgagca gctgaagctc accagtcgcc cagaagacta tctctgagcc 180
 gagggaagtc ccccgagggt gatttddcat tacaacagca ccagggaact gctccaggag 240
 aaggcgagcc ggaggggcgc cgctgcgag cgcgagagga gcgacgaaga gtactacgcc 300
 aaggaggttt acaaaataga catgccgcc ttcttccctc ccgaaaatgc catccgcc 360
 actttctaca gacctactt cagaattggt cgatttgagc tctcagcaat ggagaagaat 420
 gcttccaatt tggtgaaagc agagtccaga gtcttctggt tgcagaacct aaaagccaga 480
 gtgcctgaac aacggattga gctatatcag attctcaagt ccaagatatt aacatctcca 540
 acccagcgtc acatcgacag caaagttgtg aaaaacagag cagaaggcga atggctctcc 600
 ttgatgttaa ctgatgctgt tcatgaatgg ctccaccata aagacaggaa cctgggattt 660
 aaaaataagct tacactgtcc ctgctgcact ttgttaccat ctaataatta catcatocca 720
 aataaaagtg aagaactaga agcaagattt gcaggatbtg atggcacctc cacatatccc 780
 agtgtgtatc agaaaactat aaagtccact aggaaaaaaa acagtgaggaa gacccacat 840
 ctctcgctaa tgttattgcc ctccctacaga cttgagtcac aacagaccaa ccggcggaag 900
 aagcgtgctt tggatgcggc ctattgcttt agaatgtgc aggaataatg ctgctcagct 960
 ccaacttaca ttgatttcaa gagggatcta gggcggaat ggatcacaga acccaagggt 1020
 tacaattgca acctctgcgc tggagcatgc ccgtatttat cactcagac catccagac 1080
 agcaggggtc tgagcttata taataccata aatccagaag catctgcttc tctctgtcgc 1140
 gtgtcccaag atttgaaacc tctaaccatt ctctactaca ttggcaaaac acccaagatt 1200
 gaacagcttt ctaatatgat tgaaggtct tgcgaatgca gctaa 1245

<210> 48
 <211> 1239
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

<300>
 <302> TGFbeta3
 <310> XM007417

<400> 48

atgaagatgc	acttgcaaa	ggctctgggt	gtcctggccc	tgctgaacct	tgccacgggtc	60
agcctctctc	tgctccacttg	caccacccctg	gactctggccc	acatcaagaa	gaagagggtg	120
gaagccattc	ggggccagat	cttgagcaag	ctcagggtca	ccagccccc	tgagccaaag	180
gtgatgaccc	acgtccccc	tcaggctcctg	gccctttaca	acagcaccgc	ggagctgtgt	240
gaggagatgc	atggggagag	ggaggaaagg	tgcaaccagg	aaaacaccga	gtccgaatac	300
tatgccaaa	aaatccataa	attcgacatg	atccaggggc	tgccggagca	caacgaactg	360
gctgctctgc	ctaagggaat	tacctccaa	gttttccgct	tcaatgtgtc	ctcagtgagg	420
aaaaatagaa	ccaacctatt	ccgagcagaa	tccgggtct	tgccgggtgc	caacggcagg	480
tccaagcga	atgagcagag	gatcgagctc	tccagatcc	tccgggcaga	tgagcacatt	540
gccaaacagc	gctatatcgg	tggaagaat	ctgccacac	ggggcactgc	cgagtggctg	600
tcctttgatg	tcactgacac	tgtgcgtgag	tggtctgtga	gaagagagtc	caacttaggt	660
ctagaaatca	gcattcactg	tccatgtcac	acctttcagc	ccaatggaga	tatcctggaa	720
aacatttcacg	agggtgatga	aatcaaatcc	aaaggcgtgg	acaatggaga	tgaccatggc	780
cgtggagatc	tgggggcgct	caagaagcag	aaggatcacc	acaaccccca	tctaactcct	840
atgatgatcc	ccccacaccg	gctcgacaac	ccgggcccagg	ggggctcagag	gaagaagcgg	900
gctttggaca	ccaatttactg	cttcgcgaac	tggaggagga	actgctgtgt	ggcggccctc	960
tacattgact	tcgcagacga	tctgggctgg	aagtgggtcc	atgaacctaa	gggctactat	1020
gccaaactct	gctcagggccc	tgtgccatac	ctccgcagtg	cagacaccaa	ccacagcagc	1080
gtgctgggag	tgtaacaacac	cttgaacccc	gaagcatctg	ctctgccttg	ctcggtgcc	1140
caggacctgg	agccctctgac	catctgttac	tatgttggga	ggacccccaa	agtggagcag	1200
ctctccaaca	tggtgggtgaa	gtcttgtaaa	tgtagctga			1239

<210> 49
 <211> 1704
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

<300>
 <302> TGFbetaR2
 <310> XM003094

<400> 49

atgggtctggg	ggctgctcag	ggggctgtgg	cogctgcaca	tcgtcctgtg	gacgcgtatc	60
gccagcagca	tcccaccgca	cggttcagaag	tcggtttaata	acgacatgat	agtcactgac	120
aaacacgggt	cagtcgaagtt	tcaccaactg	tgtaaatctt	gtgatgtgag	atcttccacc	180
tgctgacacc	agaaatcctg	catgagcaac	tgacgacatc	ctctcatctg	tgagaagcca	240
cagggaagct	gtgtggctgt	atggagaaag	aatgacgaga	acataaacct	agagacagtt	300
tgccatgacc	ccaagctccc	ctaccatgac	tttattctgg	aagatgctgc	ttctccaaag	360
tgcatattga	aggaaaaaaa	aaagcctggg	gagactttct	tcattgtgtc	ctgtagctct	420
gatgagtgca	atgacaacat	catctttcca	gaagaatata	acaccagcaa	tcctgacttg	480
ttgctagtgca	tatttcaagt	gacaggcatc	agcctcctgc	caccactggg	agttgcoata	540
tctgtcatcat	tcattcttcta	ctgctacccg	gttaaccggc	agcagaagct	gagttcaacc	600
tggaagaaccg	gcaagacggg	gaagctcatg	gagttcagcg	agcactgtgc	catcatcctg	660
gaagatgacc	gctctgacat	cagctccacg	tggtgccaa	acatcaacca	caacacagag	720
ctgctgcacca	ctgagctgac	caccctgggt	gggaagggtc	cgcttgcgtg	ggctctataag	780
gccaagctga	agcgaacac	ttcagagcag	tttgagacag	tggaagctga	catctttccc	840
tatgaggagt	atgcctcttg	gaagacagag	aaggacatct	tctcagacat	caactctgaag	900
catgagaaca	tactccagtt	cctgacggct	agggagcgga	agagcgagtt	gggggaacaa	960
tactgggtct	tcaccggcct	ccacgccaag	gggaacacct	aggagatctc	gacgcggcat	1020
gtcatcagct	gggaggaact	gcgcaagctg	ggcagctccc	tgccgggggg	gattgtctac	1080
ctccacagtg	atcacactcc	atgtggggag	cccaagatgc	ccatcgtgca	cagggaacctc	1140

aagagctcca atatcctcgt gaagaacgac ctaacctgct gctctgttga ctttggggtt 1200
tccctgcgtt tggaccctac tctgtctgtg gatgacctgg ctaacagtgg gcagggtggga 1260
actgcaagat acatggctcc agaagtccta gaatccagga tgaattttga gaatggttag 1320
tccctcaagc agacggatgt ctactccatg gctctggtgc tctgggaaat gacatctcgc 1380
tgtaatgcag tgggagaagt aaaagattat gagcctccat ttgggttccaa ggtgcgggag 1440
caccocctgt tggaaagcat gaaggacaac gtgttgagag atcgaggggc accagaaatt 1500
cccagcttct ggtccaacca ccaggggcato cagatggtgt gtgagacgtt gactgagtgc 1560
tgggaccacg acccagaggg ccgtctccaca gccagtggtg tggcagaacg cttcagtgag 1620
ctggagcatc tggacaggct ctccggggagg agctgctcgg aggagaagat tccctgaagac 1680
ggctccctaa acactacca atag 1704

<210> 50
<211> 609
<212> DNA
<213> Homo sapiens

<300>
<302> TGFbeta3
<310> XM001924

<400> 50
atgtctcatt acaccattat tgagaatatt tgcctaaag atgaatctgt gaaattctac 60
agtccaaga gagtgcactt tcctatcccg caagctgaca tggataagaa gcgattcagc 120
tttgtcttca agcctgtctt caacacctca ctgctcttcc taccagtgtga gctgacgctg 180
tgtacgaaga tggagaagca ccccccagaa ttgcctaagt gtgtgcctcc tgacgaagcc 240
tgacacctgc tggagcgccto gataatctgg gccatgatgc agaataagaa gaacttccact 300
aagcccccctg ctgtgatcca ccatgaagca gaatctaaag aaaaagggtcc aagcatgaag 360
gaaccaaatc caatttctcc accaattttc catggtctgg acacccctaac cgtgatgggc 420
attgogtttg cagccctttgt gatcggagca ctctgcagcg gggccttctg gtacatctat 480
tctcacacag gggagacagc aggaaggcag caagtcacca cctcccgcgc agcctcggaa 540
aacagcagtg ctgcccacag catcggcagc acgcagagca cgccttgcct cagcagcagc 600
acggcctag 609

<210> 51
<211> 1633
<212> DNA
<213> Homo sapiens

<300>
<302> EGFR
<310> X00588

<400> 51
atgcgacctc cggggacggc cggggcagcg ctccctggcg tgctggctgc gctctgccc 60
gcgagtcggg ctctggagga aaagaaagtt tgccaaggca cgagtaacaa gctcacgcag 120
ttgggcaatt ttgaagatca tttctcagc ctccagagga tgttcaataa ctgtgaggtg 180
gtcctttggga atttggaaat tacctatgtg cagaggaatt atgatcttct ctctctaaag 240
accatccagg aggtggctcg ttatgtctct attgccctca acacagtgga gogaattctc 300
ttggaaaacc tgcagatcat cagaggaat atgtactacg aaaattccta tgccttagca 360
gtcttatcta acctatgatc aaataaaaacc ggaatgaagg agctgccccat gagaatttta 420
caggaatccc tgcabggcgc cgtgcggttc agcaacaacc ctgcccctgtg caacgtggag 480
agcatccagc ggcggggacat agtcagcagc gactttctca gcaacatgta gatggacttc 540
cagaaccacc tgggcagctg ccaaaagtgt gatccaagct gtcccaatgg gagctgctgg 600
gggtcaggag aggagaactg ccagaaactg accaaaatca tctgtgccca gcagctgctc 660
gggocgtgcc gttggcaagtc cccagtgtag tgotgccaca accagtgctg tgcagctgcg 720

	acaggccccc	gggagagcga	ctgcctggtc	tgcgcgcaat	tccgagacga	agccacgtgc	780
	aaggacacct	gccccccact	catgtctctac	aaccccaccca	cgtaccagat	ggatgtgaac	840
	cccgagggcca	aatacacgctt	tggtgcccacc	tgcgtgaaga	agtgctccccg	taatttatgtg	900
5	gtgacagatc	acggctcgtg	cgtccgagcc	tgtggggcccg	acagctatga	gaacggaggaa	960
	gcaggcgctcc	gcaagtgttaa	gaagtgcgaa	ggggccttgcc	gcaaatgtgtg	taacgggaata	1020
	gggtattgggtg	aatttaaaaga	ctcacctctcc	ataaatgcta	cgaatatttaa	acacttcaaa	1080
	aatctgcacct	ccatcagtgat	cgatctccac	atcctgcggg	tggcatttag	gggtgactcc	1140
	ttcacacata	ctctctctct	ggatccacag	gaactggata	ttctgaaaac	cgtaaaggaa	1200
	atcacagggtt	ttttgctgat	tcaggcttgg	cctgaaaaca	ggacggacct	ccatgccttt	1260
10	gagaacctag	aaatcatacg	cggcaggacc	aggcaacatg	gtcagttttc	tcttgcatgc	1320
	gtcagcctga	acataaacatc	cttggggatta	cgctccctca	aggagataag	tgatggagat	1380
	gtgataaatt	caggaaacaa	aaatttgtgc	tatgcgaata	caataaactg	gaaaaaactg	1440
	tttgggacct	ccggctcagaa	aaccaaattt	ataaggcaaca	gaggtgaaaa	cagctgcgaag	1500
	gccacaggcc	aggctctgcca	tgcccttgtgc	tcocccgagg	gctgctgggg	cccgaggagcc	1560
15	agggactcgc	ttctctggcg	gaatgtcagc	cgaggcaggg	aatgcttga	caagtgcaag	1620
	ctctctggagg	gtgagcccaag	ggagtgtgtg	gagaactctg	agtgcatata	gtgccaccca	1680
	gagtgccctgc	ctcagggccat	gaacatcacc	tgcaacaggac	ggggacagca	caactgtcaat	1740
	cagtgctgcc	actacattga	cggccccccac	tgcgtcaaga	cctgcccggc	aggagtcgatg	1800
	ggagaaaaca	acacccctgg	ctggaaagta	gcagacgcgc	gccatgtgtg	ccacctgtgc	1860
20	catccaaact	gcacctatcg	atgcactggg	ccaggctctt	aaggctgttc	cgctgaatggg	1920
	cttaagatcc	cgtccatcgc	cactgggatg	gtggggggccc	tcctcttgtc	gctgggtgtg	1980
	gcccctgggga	tcggcctctt	catgcgaagg	cgccacatcg	ttcggaaagcg	acgcctgcgg	2040
	aggctcgtct	aggagaggga	gcttggggag	cctcttacac	ccagtgaggga	agctcccaac	2100
25	caagctctct	tgaggatctt	gaaggaaact	gaattcaaaa	agatcaaaag	gctgggctccc	2160
	gggtgcgtctg	gcacggtgta	taagggaactc	tggaatccag	aaggtgagaa	agttaaaatt	2220
	cccgctcgta	tcaaggaaatt	aagagaagca	acatctccga	aagccaacaa	ggaaatcctc	2280
	gatgaagcct	acgtgatggc	cagcgtggac	aaccccacag	tgtgcgcgct	gctgggcatc	2340
	tgccctacct	ccaccgtgca	actcatcagc	cagctcatgc	ccttcggctg	cctcctggac	2400
30	tatgtccggg	aacacaaaaga	caatattggc	tccagtgacc	tgctccaactg	gtgtgtgcag	2460
	atcgcaaaag	gcatgaaacta	cttgggaggac	cgtcgcttgg	tgcaaccgga	cctggcagcg	2520
	aggaaacgtac	tggtgaaaaac	accgcaagcat	gtcaagatca	cagatcttgg	gctgggcaaaa	2580
	ctgctgggtg	cggaaagagaa	agaataccat	gcagaaggag	gcaaaagtcc	tatcaagtgg	2640
	atggcatctg	aatcaattttt	acacagaatc	tataccacac	agagtgtatg	ctggagctcag	2700
35	ggggtgaccc	tttgggagtt	gatgaccttt	ggatcccaag	catatgaccc	aatccctgac	2760
	agcgagatct	cctccatcct	ggagaaagga	cctcagcctcc	ctcagccacc	catctgcact	2820
	atcgatgtct	acatgatcat	ggcgaagtgc	tggatgatag	acgcagatag	tcgcgccaaag	2880
	ttccgtgagt	tgatcatcga	attctccaaa	atggcccgag	accccacgtg	ctaccttgtc	2940
	attcaggggg	atgaaagaaat	gcattttgca	agtcctacag	actccaactg	ctaccgtgcc	3000
40	ctgatggatg	aagaagacat	ggacgacgtg	gtggatgccg	acgagtaact	catcccacag	3060
	cagggtctct	tcagcagccc	ctccacgtca	cggactcccc	tcctgagctc	ctgagtgca	3120
	accagcaaca	attccaccgt	ggcttgcatt	gatagaaatg	ggctgcgaag	ctgtcccatc	3180
	aagggaagaca	gcttcttgca	gcgatacagc	tcagacccca	caggcgccctt	gactgaggac	3240
	agcatagabg	acacctctct	ccagtgctct	gaatacataa	accagctccg	ccccaaagg	3300
45	cccgctggct	ctgtgcagaa	tcctgtctat	caaatcagc	ctctgaaacc	cgcccccagc	3360
	agagaccacc	actaccagga	ccccacagc	actgcagtg	gcaaccccca	gtatctcaac	3420
	actgtccagg	ccacctgtgt	caacagcaca	ttcgacagcc	gtcccacctg	ggcccagaaa	3480
	ggcagccacc	aaattagcct	ggacaaacct	gactaccagc	aggaactctt	ccccaaagg	3540
	gccaagccaa	atggcatctt	taagggctcc	acagctgaaa	atgcagaata	cctaagggtc	3600
50	gcgcacaaaa	gcagtgaaatt	tattggagca	tga			3633

<210> 52
 <211> 3768
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

<300>

<400> 52

atggagctgg	cgcccttggtg	ccgctggggg	ctctctctcg	ccctcttgcc	ccccggagcc	60
gcgagcaccc	aagtgtgcac	cgccacagac	atgaagctgc	ggctccctgc	cagtcocgag	120
accacactgg	acatgtctcg	ccacctctac	cagggtctgc	aggtgggtgca	gggaaacctg	180
gaactcacct	acctgccacc	caatgccagg	ctgtctctcc	tgccggatcat	ccagggtggg	240
caggggctacg	tgctcatcgc	tcacaaccaa	gtgaggcagg	tcocactgca	gaggtgtcgg	300
attgtgcgag	gcaccocagc	cttttaggac	aactatgccc	tgcccgctgc	agacaatgga	360
gaccocgtga	acaataccac	ccctgtcaca	ggggctcccc	caggaggcct	gcgggagctg	420
cagctctcga	gccttcacaga	gatcttgaaa	ggaggggtct	tgatccagcg	gaaccccagc	480
ctctgtctacc	aggacacgat	tttgtggaag	gacatctctc	acaagaaaca	ccagctgggt	540
ctcacactga	tagacaccaa	ccgctctcgg	gcctgccacc	ccgtgtctcc	gatgtgtaag	600
ggctcccgct	gctggggaga	gagttctgag	galtgtcaga	gcctgacgcg	cactgtctgt	660
gcgggtggct	gtgcoccgct	caaggggcca	ctgccccactg	actgctgcca	tgagcagtgt	720
gctgccggct	gcacggggccc	caagcactct	gactgocctg	ctctgctcca	cttcaaccac	780
agtggcatct	gtgagctgca	ctgcccagcc	ctgttccact	acaacacaga	cacgtttgag	840
tcacatgccca	atcccgaggg	ccggtataca	ctcgggcgcca	gctgtgtgca	tgccctgtccc	900
tcacacatcc	ttctacgga	cgtggggtacc	tgacccctcg	tctgccccct	gcacacacca	960
gggggtgacag	cagagggatgg	aacacagcgg	tgtgagaagt	gcagcaagcc	ctgtgcccga	1020
gtgtgtctatg	gtctggggcat	ggagcaactt	cgagagggtga	ggggcagttac	cagtgccaat	1080
atccaggaggt	ttgctggctg	caagaagatc	tttggggagcc	tgccatttct	gcgggagagc	1140
tttgatggctg	accacagctc	caacactgcc	ccgctccagc	cagagcagct	ccaagtgggt	1200
gagactctgg	aagagatcac	aggttaccta	tacatctcag	catggccgga	cagcctgctc	1260
gactccagcg	tcttcagaaa	ctgcgaagta	atccggggagc	gaattctgca	caatggcgcc	1320
tactcgtgca	ccctgcagaa	gctggggcatc	agctggctgg	ggctgcgctc	cagtgaggaa	1380
ctggggcagtg	gactggccct	catccacact	aacacccacc	tctgtcttgt	gcacacggctg	1440
ccctggggacc	agctctcttg	gaaccccgac	caagctctgc	tcacactctc	caacccggca	1500
gagggcagagt	gtgtggggga	ggggctggcc	tgccaccagc	tgctgcgccc	agggcactgc	1560
tggggtccag	ggcccaccca	gtgtgtcaac	tgccagccagt	tctctcgggg	caggagagtc	1620
gtggaggaat	gcgcagtagt	gcaggggctc	ccaggaggat	atgtgaatgc	caggcactgt	1680
ttgcgcgttc	acccctgagtg	tcagcccagc	aatggctcag	tgacctgttt	tggaocggag	1740
gctgacagtg	gtgtggcctg	tgcccactat	aaggacccct	ccctctgcgt	ggcccgctgc	1800
ccacgcggtg	tgaaaacctga	ctctctctac	atgcccatct	ggaagtcttc	agatgaggag	1860
ggcgcatgcc	agccttgccc	catcaactgc	acccactcct	gtgtggacct	ggatgacaag	1920
ggctgcgccg	ccgagcagag	agccagccct	ctgacgtcca	tgtctctctg	gggtggttggc	1980
attctctctg	tcgtgtgtct	gggggtgtgt	tttgggatcc	tcacacagcg	accggcagcag	2040
aagatccggga	agtcacagat	gcggagactg	ctgcaggaaa	cgagctgggt	ggagcccgctg	2100
acacctagcg	gagcgatgcc	caaccaggcg	cagatgcggga	tctctgaaag	cagtgagctg	2160
aggaagtgga	aggtgcttgg	atctggcgct	tttggcacag	tctacaaggg	catctggatc	2220
cctgactggga	agaatgtgaa	aattccagtg	gcacacaaag	tggttagggga	aaacacatcc	2280
cccaagccca	acaaagaaat	cttagacgaa	gcatactgta	tggttggtgt	gggtccccc	2340
tatgtctccc	gcctctctgg	catctgctgt	acatccacgg	tgacgtgggt	gacacagctt	2400
atgctctatg	gctgctctct	agacatgtgc	cgggaaaacc	gcggacgctc	gggtctccag	2460
gaacctctga	actgggtgat	gcagatggcc	aaggggatga	gctacctgga	ggatgtgagg	2520
ctcgtacaca	gggaotctgg	cgctcggaac	gtgctgggtc	agagtcacca	ccatgtccaa	2580
attacagact	tcgggctggc	tcggctgctg	gacattgacg	agacagagta	ccatgcagat	2640
gggggcgaag	gtggcatcaa	ctggagggcg	ctggagttcca	ttctcccgcc	caggttcacc	2700
caccagagtg	atgtgtggag	ttatgggtgt	actgtgtggg	agctgtatgac	ttttggggcc	2760
aaaccttacg	atgggatccc	agcccgggag	atcctgacc	tgctggaaaa	ggggggagcg	2820
ctgccccagc	cccccatctg	caccattgat	gtctacatga	tcattgggtcaa	agcttggtatg	2880
attgactctg	aatgtctggc	aagattccgg	gagttgggtg	ctgaattctc	ccgatcgcc	2940
agggaccccc	agcctcttgt	ggctatccag	aatgaggact	tgggcccagc	cagtcctctg	3000
gacagcagct	tctacgcgtc	actgtggag	gacgatgaca	tgggggagct	gggtgatgct	3060
gaggatctac	tggtatccca	gcagggtctc	ttctgtccag	acctgccccc	gggcgctggg	3120
ggcatgggtcc	accacaggga	cgcgactcca	ttaccaggga	gtggcggtgg	ggacctgaca	3180

<210> 54
 <211> 1437
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

5

<300>
 <302> ERBB4
 <310> XM002260

10

<400> 54
 atgatgtacc tggagaagaag acgactcgtt catcgggatt tggcagcccg taatgtctta 60
 gtgaaatctc caaaccatgt gaaaatcaca gattttgggg tagccagact cttggaagga 120
 gatgaaaaag agtacaatgc tgatggagga aagatgccaa ttaaatggat ggctctggag 180
 tgtatacatt acaggaatatt caccocatcg agtgacgttt ggagctatcg agttactata 240
 tgggaacctg tgacctttgg aggaaaaccc tatgatggaa ttccaacgcg agaaatccct 300
 gatttattag agaagagaga acgctttgct cagcctccca tctgcaactat tgacgtttac 360
 atggctcatgg tcaaatgttg gatgattgat gctgacagta gacctaaatt taaggaaactg 420
 gctgctgagt ttccaaggat ggctcgagac cctcaaatg acctagttat tcaagggtgat 480
 gatcgtatga agcttcccag tccaaatgac agcaagttct ttccagaatct cttggatgaa 540
 tggagatttgg aagatatgat ggaatgctgag gagtacttgg tccctcaggc ttccaacatc 600
 ccacctccca tctatacttc cagagcaaga attgactcga ataggagtga aattgggacac 660
 agcctccttc ctgctacac ccccatgtca ggaacccagt ttgtataccg agatggagggt 720
 ttgtctgtgt aacaaggagt gtctgtgccc tacagagccc caactagcac aattccagaa 780
 gctcctgtgg cacagggtgc tactgctgag atttttgatg actcctgctg ttaaggcacc 840
 ctacgcaagc cagtggcacc ccatgtccaa gaggacagta gcacccagag gtacagtgtc 900
 gaccccaagc tgtttgcccc agaacggagc ccacgaggag agctggatga ggaaggttac 960
 atgactctta tgcgagacaa acccaaacaa gaataactga atccagttga ggagaacctt 1020
 ttgtttcttc ggagaaaaaa tggagacctt caagcattgg ataactccga atatcacaat 1080
 gcatcccaatg gtccaccaaa ggcgcaggat gagtattgtg atgagccact gtacctcaac 1140
 accttttgcca acaccttggg aaaagctgag tacctgaaga acaacatact gtcaatgccca 1200
 gagaaggcca agaaaagcgtt tgacaacctt gactactgga accacagcct gccacctcgg 1260
 agcacccttc agcaccaga ctacctgcag gagtacagca caaaatatatt ttataaacag 1320
 aatggggcga tccggcctat tgtggcagag aatcctgaat acctctctga gtctctcctg 1380
 aagccaggca ctgtgtgtgc gctcctacct tacagacacc ggaataactgt ggtgttaa 1437

35

<210> 55
 <211> 627
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

40

<300>
 <302> FGF10
 <310> NM004465

45

<400> 55
 atgtggaat ggnactgac acatttgtgc tcagcttttc cccacctgcc cggctgtgtc 60
 tgcctgtgtc ttttgttgtc gttcttggtg tcttccgttc ctgtcacctg ccaagccctt 120
 ggtcaggaca tgggtgcacc agagccaccc aactcttctt cctcctctct cctcctctct 180
 tccagcgctg gaaggcatgt gcggagctac aatcactctt aaggagatgt cggctggaga 240
 aagctattct ctttccacca gtactttctc aagattgaga agaaccggaa ggtcagcggg 300
 accaagaagg agaactgcgc gtacagctac ctggagataa catcagtaga aatcggagtt 360
 gttgcgctca aagcatttaa cagcaactat tacttagoca tgaacaagaa ggggaaactc 420
 tatggctcaa aagaatttaa caatgactgt aagctgaagg agaggataga ggaaaatgga 480
 tacaatactc atgcattcatt taactggcag cataatggga ggcaaatgta tgtggcattg 540
 aatggaaaag aggtcccaag gagaggacag aaaaacagaa ggaaaaaacac ctctgctcac 600

55

60

65

5 <210> S6
 <211> 1069
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

10 <300>
 <302> FGF11
 <310> XM008660

15 <400> S6
 ncbsncvrb mdnctdrtng nmstrctrst tanmymsar chbmdrtnc tdstrectrgn 60
 mstmmtanmy rmtsndhstr ycbardaena stagnbank rahcsmatv washtmantt 120
 hdbbrandnkb arggnbankh msanabrbas tgrtrntann ycsmbmznar nvdntnhmsa 180
 nshrbastgr wthactrgmr naacssnmv rsnmkywrd sorchmanrg anshmsans 240
 karytamtaa chrdacraa natavrtbra tatstmmamm aathramat scatarrrnh 300
 mndahmrnc basstathre ncbannatn rettdrtcs bmsanrnasb mtdnvnatn 360
 20 acntrrbtch ngynrmatn hbthsdams aatggcgcg cgccgagta gctcgatcg 420
 gcagaagcgg gaggtccgcg agcccgggcg cagccggcg ggtcgcgcg agccggcggt 480
 gtgtcccgcg ggcaccaagt ccccttgcca gaagcagctc ctcatcctgc tgtccaaagt 540
 gcgactgtgc gggggcgggc ccgcgcgggc ggacggcgcg ccggagcctc agctcaaaagg 600
 25 catcgctacc aaactgttct gccgcccagg ttctctacc caggcgaaac ccgacggagg 660
 catccaggcg accccagagg ataccagctc ctccaccac ttcaacctga tccctgtggg 720
 cctccgtgtg gtcaccatcc agagcgccaa gctgggtcac tacatggcca tgaatgctga 780
 gggactgtct tacagttcgc cgcatttcae agctgagtg cgctttaagg agtgtgtctt 840
 tgagaattac tacgtctcgt accgctctgc tctctacgc cagcgtcgtt ctggccggcg 900
 30 cgggtaccct cgggtcgaca aggagggcca ggtcatgaag ggaaaccgag ttaagaagac 960
 caaggcagct gcccaacttc tgcccgaagt cctggaggtg gccatgtacc agggagcttc 1020
 tctccacagt gtccccgagg cctccctctc cagtcccttc gccccctga 1069

35 <210> S7
 <211> 732
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

40 <300>
 <302> FGF12
 <310> NM021032

45 <400> S7
 atggctcgcg cगतगगग ctccttgatc cggcagaagg ggcaggcgag ggagttccaa 60
 agcgaccgag tgtcggcctc caagcgccgc tccagcccca gcaagacgg gcgtccctg 120
 tgcgagaggg acgtctcctc ggtgttcagg aaagtgcgct tctgcaggcg ccgcaagagg 180
 cgggtgaggg ggagaccaga accccagctc aaagggattg tgacaagggt attcagccag 240
 cagggatact tctgtcgagt gccccagat ggtaccattg atgggaccaa ggagcgaana 300
 50 agcgactaca ctctctccaa tctaatccc gtgggcctgc gtgtagtggc catccaaagg 360
 gtgaaggcta gctctatagt ggccatgaat ggtgaaggct atctctacag ttcatagttt 420
 ttcatccag aatgcgaatt caagggaatc gtgtttgaaa actactatgt gatctattct 480
 tccacaatgt accgcccaga agaatacagg cgagcttggt ttctggggat caataaagaa 540
 ggtcaaatta tgaaggggaa cagagtgaag aaaaccaagg cctcatcaca tttgtaccg 600
 55 aaacctattg aagtgtgtat gtacagagaa ccatcgctac atgaattgg agaaaaacaa 660
 gggcggtcaa ggaaaagttc tggaaacaca acctgaatt gaggcaaatg tgtgaatcaa 720
 gattcaacat ag

60

65

<210> 58
 <211> 738
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

5

<300>
 <302> FGF13
 <310> XM010269

<400> 58
 atggcggcgg cttatcgccag ctgcgtcctc ogtcagaaga ggcaagcccg cgagcgcgag 60
 aaatccaacg cctgcaagtg tctcagcagc cccagcaaa gcaagaccag ctgcgacaaa 120
 aacaagttaa atgtcttttc cgggtcctaa ctcttcgggt ccaagaagag gcgcagaaga 180
 agaccagagc ctacgcttaa ggggtatagt accaagctat acagccgaca agggctaccac 240
 tgcagctgc agggcggatgg aaccattgat ggcaocaaag atgaggacag caacttacct 300
 ctgtttaacc tcatccctgt gggctctgca gtggtggcta tccaaggagt tcaaaccaag 360
 ctgtacttgg caatgaacag tgagggatac ttgtacacct cggaactttt cacacctgag 420
 tgcgaatcca aagaatcagt gtttgaaat tattatgtga catattcctc aatgatatac 480
 cgtcagcagc agtcaggccg aggggtggtat ctgggtctga acaagaagg agagatgatg 540
 aaaggcaacc atgtgaagaa gaacaagcct gcagctcatt ttctgctcaa accactgaaa 600
 gtggccatgt acaaggagcc atcactgcac gatctcacgg agttctcccg atctggaagc 660
 gggaacccaa ccaagagcag aagtgtctct ggcgtgctga acggaggcaa atccatgagc 720
 cacaatgaat caacgtag 738

10

15

20

25

<210> 59
 <211> 624
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

30

<300>
 <302> FGF16
 <310> NM003868

35

<400> 59
 atggcagagg tggggggcgt ettcgcctcc ttggaactgg atctacacgg cttctctctg 60
 tctctgggga acgtgccctt agctgaactcc ccagggttcc tgaacgagcg cctggggccaa 120
 atcgagggga agctgcagcg tggctcacc cccagacttcg cccacctgaa ggggatccgt 180
 cggcgccgcc agctctactg ccgcaccggc tccacctgg agatcttccc caacggcagc 240
 gtgcacggga cccgccacga ccacagccgc ttccggaatcc tggagttaat cagcctggct 300
 gtggggctga tccagatccg gggagtggac tctgggctgt acctaggaat gaatgagcga 360
 ggagaactct atgggtcgaa gaaactcaca cgtgaatgtg ttttcgggga acagtgtgaa 420
 gaaaacttgg acaacaccta tgcctcaacc ttgtacaaac attcggactc agagagacag 480
 tattactgtg ccctgaacct agatggctca ccccgaggag gatacaggc taacagacac 540
 cagaaattca ctcaactttt acccaggcct gtatgactct taaagtgtgc ctccatgtcc 600
 agagacctct ttcactatag gtaa 624

40

45

<210> 60
 <211> 651
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

50

<300>
 <302> FGF17
 <310> XM005316

55

60

65

<400> 60
 atgggagccg cccgcctgct gcccaacctc actctgtgct tacagctgct gattctctgc 60
 tttcaaaactc aggggggagaa tcacccgctct cctaatttta accagtacgt gaggggaccag 120
 5 tggcgccatga ccgaccagct gagcaggcgg cagatcccgcg agtaccacact ctacagcagg 180
 accagtggtca agcactgtgca ggtcaccgggg cgtgcgatct ccgccaccgc cgaggacggc 240
 aacaagtttg ccaagctctcat agtggagacg gacaogtttg gcagccgggt tgcatacaaa 300
 ggggtctaga gtgagaagta catctgtatg aacaagaggg gcaagctcat cgggaagccc 360
 agcgggaaga gcaaaagactg cgtgtttcac gaggatcgtg tggagaacaa ctatacggcc 420
 10 ttccagaacg cccggcaccga gggctggttc atggccttca cggcgacggg cgggccccgc 480
 caggcttccc gcagccgcga gaaccagcgc gaggcccaact tcatcaagcg cctctaccaa 540
 gggcagctgc ccttccccaa ccacgcccag aagcagaagc agttcaggtt tgtgggctcc 600
 gccccaccc gccggaccaa gcgcacacgg cggccccagc ccttcacgta g 651

15 <210> 61
 <211> 624
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

20 <300>
 <302> FGF18
 <310> AF075292

25 <400> 61
 atgtattcag cgccctccgc ctgcaactgc ctgtgtttac acttccctgct gctgtgcttc 60
 caggttacagg tgctgggttgc cgaggagaaac gtggacttcc gcatccacgt ggagaccag 120
 acgcgggctc gggacagatgt gagccgtaag cagctgcggc tgtagccagct ctacagccgg 180
 30 accagtggtga aacacatcca ggtcctggggc cgcaggatca gtgcccggcg gtaggatggg 240
 gacaaagtatg cccagctctc agtggagaca gacaccttgc gttagtcaagt ccggatcaag 300
 ggcaaggaga cggaattcta cctgtgcatt aaccgcaag gcaagctcgt ggggaagccc 360
 gatggcaccga gcaaggagtg tctgttccatc gagaaggttc tggagaacaa ctacacggcc 420
 ctgatgtcgg ctaagtactc cggctgttac gtgggcttca ccaagaaggg cggcgccggc 480
 aagggcccca agaccgggga gaaccagcag gacgtgcatt tcatgaagcg ctaccccagg 540
 35 gggcagccgg agcttcagaa gcccttcaag tacacgacgg tgaccaagag gtcccgctcg 600
 atccggccca cacacctgc ctgag 624

<210> 62
 40 <211> 651
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

<300>
 45 <302> FGF19
 <310> AF110400

<400> 62
 atgcggagcg ggtgtgtggt ggtccacgta tggatccctg ccggcctctg gctggccgtg 60
 50 gccggggcgc cctctgcctt ctoggagcgg gggccccacg tgactacgg ctggggcgac 120
 cccatccgcg tgcggccact gtacacctcc gggccccacg ggtctctcag ctgcttccctg 180
 cgcattccgt ccgacggcgt cgtggactgc gcgcggggcc agagccgcga cagtgtgctg 240
 gagatcaagg cagtgcgtctt gcggaccgtg gccatcaagg gcgtgacag cgtcgggatc 300
 ctctgcatgg gcgcgcagcg caagatgcag gggctgcttc agtactcga ggaagactgt 360
 55 gcttccaggg agggagatccg cccagatggc tacaatgtgt accgatccga gaagcaccgt 420
 ctcccggtct cctcgagcag tgcacaaacg cggcagctgt acaagaacag aggtcttctt 480
 ccaattctct atttctgcc catgctgcc atggtcccag agggactcga ggacctcagg 540

60

65

ggccaattgg aatctgacat gttctcttgg cccctggaga cggacagcat ggaccattt 600
gggcttgta cggagtga ggcgtgagg agtcccagct ttgagaagta a 651

<210> 63
<211> 468
<212> DNA
<213> Homo sapiens

<400> 63
atggctgaag gggaaatcac caccttcaca gccctgacgg agaagtttaa tctgctccca 60
gggaattaca agaagcccaa actcctctac tgtagcaacg ggggccaatt cctgaggatc 120
cttccggatg gcacagtggg tgggacaagg gacaggagcg accagcacat tcagctgcag 180
ctcagtgcgg aaagcgtggg ggaggtgtat ataaagagta cggagactgg ccagtacttg 240
gccatggaca cggacgggct ttatcacggc tcacagacac caaatgagga atgtttgttc 300
ctggaaaggc tggaggagaa ccattacaac acctatatat ccaagaagca tgcagagaag 360
aattggtttg ttggcctcaa gaagaatggg agctgcaaac gcggtcctcg gactcactat 420
ggccagaag caattctgtt tctcccctgg ccagtcctct ctgattaa 468

<210> 64
<211> 636
<212> DNA
<213> Homo sapiens

<300>
<302> FGF20
<310> NM019851

<400> 64
atggctccct tagcgaagt cgggggcttt ctggggcgcc tggagggcct gggccagcag 60
gtgggttcgc atttctctgt gcctcctgcc ggggagcgcc cggcgctgct gggcgagcgc 120
aggagcgccg cggagcggag cggccgcggc gggcgggggg ctggcgagct gggcgacctg 180
cacggcatcc tgcgcgcgcg cgagctctat tgcgcgacgg gottccacct gcagatcctg 240
cccgacggca cgcgtgcagg caoccgccag gaccacagcc tottccgtat cttggaattc 300
atcagtgtgg cagtgggact ggtcagttat agaggtgtgg acagtgtgtc ctatcttggg 360
atgaatgaca aaggagaact ctatggatca gagaacttta cttdcgaatg catctttagg 420
gagcagtttg aagagaactg gtataacacc tatteatcta acatatata acatggagac 480
actggccgca ggtattttgt ggcacttaac aaagacggaa ctccaagaga tggcgccagg 540
tcgaagaggc atcagaaatt tacacatttc ttacotagac cagtggatcc agaagaggtt 600
ccagaattgt acaaggacct actgatgtac acttga 636

<210> 65
<211> 630
<212> DNA
<213> Homo sapiens

<300>
<302> FGF21
<310> XM009100

<400> 65
atggactcgg acgagacggg gttcagagcac tcaggactgt ggggtttctgt gctggctggt 60
cttctctgtg gacgtctcca ggcacacccc atccctgact ccagtcctct cctgcaattc 120
gggggccaag tcggcagcg gtacctctac acagatgatg cccagcagac agaagcccac 180
ctggagatca gggaggatgg gacgggtggg ggcgctgtcg accagagccc cgaaggtctc 240

ctgcagctga aagccttgaa gccgggagtt attcaaatct tgggagtcaa gacatccagg 300
 ttctctgtgc agcggccaga tggggccctg tatggatcgc tccactttga ccttgaggcc 360
 tgcagcttcc gggagctgct tcttgaggac ggatacaatg tttaccagtc cgaagccac 420
 5 ggcctccgcg tgcactgccc agggaaacaag tccccacacc gggaccctgc accccgagga 480
 ccagctcgct tctctgccact accaggcctg cccccgcac tcccggagcc accccgaatc 540
 ctggccccc acccccccga tgtgggctcc tcggaccctc tgagcatggt gggacccttc 600
 cagggccgaa gccccagcta cgttctctga 630

10 <210> 66
 <211> 513
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

15 <300>
 <302> FGF22
 <310> XM009271

20 <400> 66
 atgcgcgcgc gcctgtggct gggcctggcc tggtctgtgc tggcgccggc gccggacgcc 60
 gcggaacccc cgagcgcgtc ggggggaccg cgcagctacc cgcacctgga gggcgacgtg 120
 cgctggcgcc gcctcttctc ctccactcac ttcttctctg gcgtggatcc cggcgccgcg 180
 gtgcagggca ccgcctggcg ccacggccag gacagcatcc tggagatccg ctctgtacac 240
 25 gtggcgctcg tggctatcaa agcagtgtcc tcaggcttct acgtggccat gaaccgcccg 300
 ggcgcctctc acgggtgcgc actctacacc gtggactgca ggttccggga gcgcacgaa 360
 gaggacggcc acaacaccta gcctcacag gcctggcgcc gcccgcgcca gcccatgttc 420
 ctggcgctgg acaggagggg gggggccccc ccaggcgccg ggcagcgccg gtaccacctg 480
 tcggcccaact tctctgccgt cctggctctc tga 513

30 <210> 67
 <211> 621
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

35 <300>
 <302> FGF4
 <310> NM002007

40 <400> 67
 atgtcggggc ccgggacggc cgcggtagcg ctgctcccg cggtcctgct ggccttctctg 60
 ggcgcctctgg cgggcgcagg gggcgccgcg gcacccactg caccacaagg cacctggag 120
 gccagcttgg agcgcgcctg gggagacctg gtggcgctct cggtggcgcg cctgcgggtg 180
 45 gccagcgaag ccaaggaggg gcccgctccag agcggcgccg gcgactacct gctgggcatc 240
 aagcgctctc ggcggctcta ctgcaacgtg ggcacgcggc tccacctcca ggcgctcccc 300
 gacggccgca tcggcgccgc gcacggggac acccgcgaca gcctctgga gctctcgccc 360
 gtggagcggg gcgtggtgag catcttcggc gtggcgagcc ggttctctgt ggcctatgac 420
 agcaagggca agctctatgg ctgcgccctc ttcacgatg agtgacagtt caaggagatt 480
 50 ctcccttcca acaactacaa cgcctacgag tctacaaagt accccggcat gttcatcgcc 540
 ctgagcaaga atggggaagc caagaagggg aaccgagtg cgcacccat gaaggctacc 600
 cactctctcc ccaggctctg a 621

55 <210> 68
 <211> 597
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

60

65

<300>
 <302> FGF6
 <310> NM020996

<400> 68
 atgtcccggg gagcaggagc tctgcagggc acgctgtggg ctctcgtctt cctaggcacc 60
 ctagtgggca tgggtgggtgcc ctgcgcctgca ggcacccctg ccaacaacac gctgctggac 120
 tcgagggggct gggggaccct gctgtccagg tctcgcgagg ggctagctgg agagattgcc 180
 ggggtgaaact ggggaaagtgg ctatttgggt gggatcaagc ggcagcggag gctctactgc 240
 aacgtgggca tcgggtttca cctccagggt ctccccgagc gccggatcag cgggaccacc 300
 gagggagaacc cctacagcct gctggaaatt tccactgtgg agcgaggcgt ggtgagtcct 360
 tttggagtga gaagtgcctt ctctgttgcc atgaacagta aaggaaagatt gtacgcaacg 420
 cccagcttcc aagaagaatg caagtccaga gaaaccctcc tgcccacaa ttacaatgcc 480
 tacgagtcag acttgtacca agggaccctac attgcctga gcaaataccg acgggtaaac 540
 cggggcagca aggtgtcccc gatcatgact gtcactcatt tccctccag gatctaa 597

<210> 69.
 <211> 150
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

<300>
 <302> FGF7
 <310> XM007559

<400> 69
 atgtcttggc aatgcacttc atacacaatg actaatctat actgtgatga tttgactcaa 60
 aaggagaaaa gaaattatgt agttttcaat tctgattcct attcaccttt tgtttatgaa 120
 tggaaagctt tgtgcaaaaa atacatataa 150

<210> 70
 <211> 628
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

<300>
 <302> FGF9
 <310> XM007105

<400> 70
 gatggctccc ttaggtgaaag ttgggaacta tttcgggtgt caggatgcgg tacccgtttgg 60
 gaattgtccc gtgttgcggg tggacagccc ggttttgtta agtgaccacc tgggtcagtc 120
 cgaagcaggg ggggtcccca agggaccgcc agtcacggac ttggatcatt taaaggggat 180
 tctcaggcgg aggcagctat actgcaggac tggatttcac ttagaatct tccccaatgg 240
 tactatccag ggaaccagga aagaccacag cggatttggc attctggaat ttatcagtat 300
 agcagtgggc ctggtcagca ttccagggcgt ggcagtgga ctctacctcg ggatgaatga 360
 gaagggggag ctgtatggat cagaaaaact aaccocagag tgtgtattca gagaacagtt 420
 cgaagaaaaac tggatataa cgtactcatc aaacctatat aagcacgtgg acactggaag 480
 cgtatactat gttgcattaa ataaagatgg gaccocgaga gaagggacta ggactaaacg 540
 gcaccagaaa ttccacacatt tttaccctag accagtgga cccgacaaag tacctgaact 600
 gtataaggat attctaagcc aaagtga 628

<210> 71

<211> 2469
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

<300>
 <302> FGFR1
 <310> NM000604

<400> 71
 atgtggagct ggaagtgcct cctcttctgg gctgtgctgg tcacagccac actctgcacc 60
 gctaggccgt ccccgacctt gccctgaacaa gccacagccct ggggagccccc tbtggaaagt 120
 gagtcccttcc tgggtccacccc cgggtgaacct ctgcagcttcc gctgtcgggt gccggagcgt 180
 gtgcagagca tcaacttggtc gcgggacggg gtgcagctgg cggaaagcaa ccgacccccc 240
 atcacagggg aggaagtgga ggtgcaggac tccgtgcgcc cagactccgg colctatgct 300
 tgcgtaaaca gcagcccttc gggcagtgac accactact tctcgttcaa tggttcagat 360
 gctctccccc cctcggagga tgatgatgat gatgatgact cctcttcaga ggagaaagaa 420
 acagataaca ccaaacccaa ccgatggccc gtagctccat attggacatc cccagaaaaa 480
 atggaaaaga aattgcatgc agtgccggct gccaaagacag tgaagtcca atgccccttc 540
 agtgggagccc caaaccccac actgcgctgg ttgaaaaatg gcaaaagaatt caaacctgac 600
 cacagaattg gaggctacaa ggtccgttat gccacctgga gcatcataat ggactctgtg 660
 gtgcccctcc acaagggcaa ctacacctgc attgtggaga atgagtacgg cagcatcaac 720
 cacacatacc agctggatgt cgtggagcgg tcccctcacc ggcocatcct gcaagcaggg 780
 ttgcccgcga acaaaacagt ggccttgggt agcaacgtgg agttcatgtg taagggtgac 840
 atgaccccgc agccgoacat ccagtggcta aagcacatcg aggtgaattg gagcaagatt 900
 ggcacagaca acctgcctta tgtccagatc ttgaagactg ctggagttaa taccaccag 960
 aaagagatgg aggtgcttca cttaagaaat gctctccttg aggaacgagg ggaagtatac 1020
 tgcctggcgg gtaactctat cggactctcc catcactctg catgggtgac cgttctggaa 1080
 gccctggagg agagggccgc agtgatgacc tccgccctgt acctggagat catcatctat 1140
 tgcacagggg ctttctcat ctctcgcatg gtgggggtcgg tcatcgctca caagatgaag 1200
 atcgctaccca agaagagtga ctccacacgc cagatggctg tgcacaagct ggccaagagc 1260
 atccctacga gcagacaggt aacagtgctt cgtgactcca gtgcattcca gaactctggg 1320
 gttcttctgg ttccggccatc accgctctcc tccagtgga cccccatgct agcagggggt 1380
 tctgagtatg agcttccoga agacctcgc tgggagctgc ctccggacag actgggtctta 1440
 ggcacacccc tgggagaggg ctgcttttgg caggtgggtg tggcagaggg tatcgggctg 1500
 gacaaaggaa aaccccaccc tgtgacaaa cgtggtgtga agatgttgaa gtccgagcga 1560
 acagagaaga acttgtcaga cctgatctca gaaatggaga tgatgaagat gatccgggaa 1620
 cataagaata tcatcaacct gctgggggccc tgcaacnagg atggtccctt gbatgtcatc 1680
 gtggagtatg cctccaaggg caacctgcgg gagtacctgc aggcccgagg gcccaccagg 1740
 ctgggaatct gctacaaccc cagccacaac ccagaggagc agctctctcc caaggacctg 1800
 gtgtcctcgt cctaccaggt ggcocgaggg atggagtatc tggcctccaa gaagtgcata 1860
 caccgagacc tggcagccag gaatgtcctg gtgcagaggg acaatgtgat gaagatagca 1920
 gactttggcc tcgcaacgga cattcaaccac atcgactact ataaaagac aaccaaccgg 1980
 cgactgcctg tgaagtggat ggcacccgag gcattatttg accggatcta caccaccag 2040
 agtgaatgtt ggtcttctgg ggtgctcctg tgggagatct tcaactctgg ccgctcccca 2100
 taccocgggt tgcctgtgga ggaacttttc aagctgctga agagggtca ccgcatggac 2160
 aagccagata actgcaccaa cgagctgtac atgatgatgc gggactctgt gcatcgagtg 2220
 cctcacaga gaccacact caagcagctg gtggaaagacc tggaccgcat cgtggccttg 2280
 acctcaaac aggaagtacct ggacctgtcc atggccctgg accagtactc ccccgactct 2340
 cccgacaccc ggagctctac gtgctctcca ggggaggatt cgtctcttc tcatgagcag 2400
 ctgcccagg agccctgcct gccccgacac ccagcccagc ttgccaatgg cggactcaaa 2460
 cgccgtga 2469

<210> 72
 <211> 2409
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

<300>
 <302> FGFR4
 <310> XM003910

<400> 72

atgcgggctgc	tgtgtggccct	gttggggggtc	ctgtctgagtg	tgccctggggc	tccagctcttg	60
tcccttggagg	cctctgaggga	agtggagcctt	gagccctgcc	tggtctccag	cctggagcag	120
caagagcagg	agctgacagt	agcccttggg	cagcctgtgc	ggctgtgctg	tgggcccggct	180
gagcgtgggtg	gccactggta	caaggaggggc	agtcgcctgg	cacctgtctg	cgtgtgacgg	240
ggctggagg	gccccttaga	gattgccage	ttcctacctg	aggatgctgg	ccgtaccttc	300
tgccctggcac	gaggctccat	gattcgtctg	cagaatctca	ccttgattac	agggtactcc	360
ttagacctca	gaaacgagta	tgaggagccc	aagtcctcca	gggacctctc	gaataggcac	420
agttaccccc	agcaagcacc	ctactggaca	caccccagc	gcattggagaa	gaaactgcac	480
cgagtagctg	cggggaaacac	cgtcaagttc	cgctgtccag	ctgcaggcaa	ccccacggcc	540
accatccgct	ggcttcaagg	tggaacgggc	tttcatgggg	agaaaccgcat	tggaggcatt	600
cggtctgcgcc	atcagcactg	gagttctcgt	atggagagcg	tggtgcccctc	ggagccggcg	660
acatacaact	gcctggtaga	gaacgctcgt	ggcagcatcc	gttataacta	cctgctagat	720
gtgctggagc	ggtcccccga	ccggcccatc	ctgcaggccg	ggctccccgc	caacaccaca	780
gcccgtgggtg	gcagcgacgt	ggagctcgtg	tgcaagggtg	acagcgatgc	ccagccccac	840
atccagtggt	tgaagcacat	cgtcatcaac	ggcagcagct	tcggagccga	cgggtttcccc	900
tatgtgcgaag	tcttaaagac	tgccagacatc	aatagctcag	agggtggaggt	cctgtacctg	960
cggaacgtgt	cagccgagga	cgcaggcgag	tacacctgcc	tcgcaggcaa	ttccatcgcc	1020
ctctcctacc	agttctccctg	gctcacgggtg	ctgccagagg	aggaccacca	atgggacgca	1080
gcagcgcggc	aggccaggtta	tacggacatc	atcctgttao	cgtcggggctg	cctggccttg	1140
gctgtgctct	tgctgtctggc	caggctgtat	cgaggggcagg	cgtcccaagg	ccgggacccc	1200
cgcccgcccg	ccaactgtgca	gaagctctcc	cgtctccctc	tgggcccgaca	gtctctccctg	1260
gagtcaggct	cttccggcaa	gtcaagctca	tcctctggta	gaggcgttgc	tctctctccc	1320
agcggccccc	ccttgcctcgc	cggcctcgtg	agtcctagatc	tacctctcga	cccactatgg	1380
gagttccccc	gggacgggct	gggtcctggg	aagcccccag	ggcagggtctg	cttttggccag	1440
gtagtacgtg	cagagccobb	tgccatggac	cctgccccgg	ctgaccaagc	cagcactgtg	1500
gocgtcaaga	tgctcaaaag	caacgcctct	gacaagggac	tgcccgagcc	ggctctggag	1560
atggagggtga	tgaagctgat	cggccgacac	aagaacatca	tcgaacctgt	tggtgtctgc	1620
accocaggaa	ggcccccgtg	cgtgatcgtg	gagtgccggc	ccaagggaag	ctcgcgggag	1680
ttctctggcg	cccgccggcc	cccaggcccc	gacctcagcc	ccgacgggtcc	tcgggagcag	1740
gaggccggcg	ttctctctcc	agtcctggct	tcctctggcc	accaggtggc	ccgaggcctg	1800
cagtatctgg	agtcccggaa	gtgtatccac	cgggacctgg	ctgcgccgaa	tggtgtgggtg	1860
actgaggaca	atgtgatgaa	gattgtctgac	tttgggctgg	cccgcggggt	ccaaccacat	1920
gactactata	agaaaaaccag	caacggccgc	ctgcctgtga	agtggtatgg	gcgcagggcc	1980
ttgtttgacc	gggtgtacac	acaccagagt	gaogtgtgtg	cttttgggat	cctgtatctg	2040
gagatcttca	ccctcggggg	ctcccgttat	cctggcatgc	cggtggagga	gctgttctcg	2100
ctgctgcggg	agggacatcg	gatggacgga	ccccccactc	gccccccaga	gctgtacggg	2160
ctgatctggg	agtgctggca	cgcagcgcgc	tcccagaggg	ctaccttcaa	cgctgtgggtg	2220
gaggcgctgt	acaaagttct	gctggccgtc	ctctgaggagt	acctcgacctc	ccgcctgacc	2280
ttccggaccc	attccccctc	tggtggggag	gccagcagca	octgctcttc	cagcgtattc	2340
gtcttcaagc	acgaccccct	gccattggga	tccagctcct	tcccctctgg	gtctgggggtg	2400
cagacatga						2409

<210> 73
 <211> 1695
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

<300>
 <302> MT2MMP
 <310> D86331

<400> 73

atgaagcggc	ccgcgtgtgg	ggtgccagac	cagttcgggg	tacgagtgaa	agccaacctg	60
cggcggcgctc	ggaagcgcta	cgccctcacc	gggagggaagt	ggaacaacca	ccatctgacc	120
tttagcatcc	agaactacac	ggagaagttg	ggctgggtacc	actcgatgga	ggcgggtgcg	180
agggccttcc	gcgtgtggga	gcaggccacg	ccctctggtct	tccaggaggt	gccctatgag	240
gacatccggc	tgccgggaca	gaaggaggcc	gacatcatgg	tactctttgc	ctctgggttc	300
cacggcgaca	gctcgcgctt	tgatggcacc	ggtggtcttc	tggccaccgc	ctatttccct	360
ggccccggcg	taggggggga	cacctatttt	gacgcagatg	agccctggac	cttctccagc	420
actgacctgc	atggaacaaa	cctcttctctg	gtggcagatg	atgagctggg	ccacgcgctg	480
gggctggagc	actccagcaa	ccccaatgcc	atcatggcgc	cgttctacca	gtggaaggac	540
gttgacaact	tcaagctgcc	cgaggacgat	ctccgtggca	tccagcagct	ctacgggtacc	600
ccagacggtc	agccacagcc	taccacagct	ctccccactg	tgacggcacc	gcggccaggc	660
cggcctgacc	accggccgcc	ccggcctccc	cagccaccac	ccccaggtgg	gaagccagag	720
cggcccccac	agccggggcc	cccagtcacg	ccccagagca	cagagcgccc	cgaccagtat	780
ggccccaaca	tctggagcgg	ggactttgac	acagtggcca	tgctctggcg	ggagatgttc	840
gtgttcaagg	gcccgttggt	ctggcgagtc	cggcacaacc	gcgtccctgga	caactatccc	900
atgcccactg	ggcactttctg	gcgtggctctg	cccggtgaca	ctagtctctg	ctacgagcgc	960
caagacggtc	gttttctgct	tttcaaaagt	gaccgctact	ggctctttctg	agaagcgaa	1020
ctggagcccc	gctaccacaa	gcccgtgacc	agctatggcc	tgggcatccc	ctatgacgcg	1080
attgacacgg	ccatctgggt	ggagccacaa	ggccacacct	tcttcttcca	agaggacagg	1140
tactggcgct	tcaacagagg	gacacagcgt	ggagaccctt	ggtagcccaa	gcccacagct	1200
gtctgggacg	ggatccctgc	ctccctaaaa	ggggccttcc	tgagcaatga	cgcagcctac	1260
acctacttct	acaaggggcc	caaatactgg	aaattcgaca	atgagcgctc	cgagatggag	1320
cccggttacc	ccaagttccat	cctgcgggac	ttcatgggct	gccaggagca	cgtggagcca	1380
ggcccccgat	ggcccgacgt	ggcccgcccg	cccttcaacc	cccccggggg	tgcagagccc	1440
ggggcgcgac	ggccagaggg	cgacgtgggg	gatgggggat	gggacttttg	ggccgggggtc	1500
aacaaggaca	ggggggaccc	cgtggtgggt	cgatgggagg	gagctggcac	gaactgtaac	1560
gtcgtgatgg	tgctggtgcc	actgctgctg	ctgctctggc	tctctgggct	caactacgcg	1620
ctggtgcaga	tgcagcgcaa	gggtgcgcca	cgtgctctgc	tttactgcaa	gcgctcgctg	1680
caggagtggt	tctga					1695

<210> 74

<211> 1824

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<300>

<302> MT3MMP

<310> D85511

<400> 74

atgatcttac	tcacattcag	cactgggaaga	cggttggatt	togtgeatca	tccgggggtg	60
tttttcttgc	aaaccttgct	ttggatttta	tgtgtctacg	cttcgggaac	ggagcagtat	120
ttcaatctgg	aggttttggt	acaaaagtac	ggctacacct	caccagctga	ccccgaatg	180
tcagtctctg	gctctgcaga	gacctatgac	tctgcccctg	ctgcccattg	gcagttctat	240
ggcatttaaca	tgacaggaaa	agtgagacaga	aaacaaattg	gaagctccga	gaagcccca	300
tgccgtgtac	ctgacccagc	aagaggttag	tccaaatttc	atattctctg	aaagcgatat	360
gcattgcacg	gacagcaaat	gcagcacaag	cacatcactt	acagtatata	gaactgaact	420
ccaaaagtac	gagacccctg	gactcgtaaa	gctattcgcc	gtgcctttga	tgtgtggcag	480
aatgtaactc	ctctgacatt	tgaagaagtt	ccctacagtg	aattagaaaa	tggcaaacgt	540
gatgtggata	taaccattat	ttttgcattc	ggtttccatg	gggacagctc	tccctttgat	600
ggagagggag	gatttttggc	acatgcctac	ttccctggac	cagggaattg	aggagatacc	660
cattttgact	cagatgagca	atggacacta	ggaaatacta	atcatgatgg	aaatgactta	720
tttctctgtg	cagtcacatg	actgggacat	gctctgggat	tggagcattc	caatgacccc	780
actgcccata	tggtccattt	ttaccagtat	atggaaaacg	acaaactcaa	actaccta	840

gatgatttac agggcatcca gaagatatat ggtccacctg acaagattcc tccacctaca 900
 agacctctac cgacagtgcc cccacacccg tctattcttc cggctgaccc aaggaaaaat 960
 gacaggccaa aacctctctg gccctccaac ggcagacctt cctatcccg agccaaaacc 1020
 aacatctctg atgggaactt taacactcta gctattcttc gtcgtgagat gtttgttttc 1080
 aaggaccagt ggttttggcg agtgagaaac aacagggtga tggatggata cccaatgcaa 1140
 attacttact tctggcgggg cttgcctcct agtatcgatg cagtttatga aaatagcgac 1200
 gggatatttt tgttctttaa aggttaacaa tattgggtgt tcaaggatga aactcttcaa 1260
 cctggttacc cctcatgact gataacccct ggaagtggaa ttccccctca tggatgtgat 1320
 tcagccattt ggtggggagg cgtcggggaa acctatttct tcaaggggaga cagatatcgg 1380
 agatatagtg aagaatagaa aacaattggc cctggctatc ccaaggccat ccagctctgg 1440
 aaagggatcc ctgaatctcc tcaggggaga tttgtacaca aagaaaaatg ctttagctat 1500
 ttctacaaag gaaaggagta ttggaaatcc aacaaccaga tactcaaggt agaacctgga 1560
 tatccaaagt catctctcaa ggaattttat ggcgtgtgat gcaccaacga cagagttaaa 1620
 gaaggacaca gccccaccga tgatgttagc attgtcatca aactggacaa ccacagcagg 1680
 actgttagct ccatagctat tgtcattccc tgcatcttgg ccttatgcct ccttctattg 1740
 gtttacactg tgttccagt ccaggaggaa ggaacacccc gccacatact gtactgtaaa 1800
 cgctctatgc aagagtgggt gtga 1824

<210> 75
 <211> 1818
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

<300>
 <302> MT4MMP
 <310> AB021225

<400> 75
 atgcccggcc gcgcagcccg gggaccggcg ccgcgcggcc cagggcccgg actctcggcg 60
 ctgcccgtgc tgcgcgtgcc gctgctgctg ctgctggcgc tggggaccgg cgggggctgc 120
 gccgcgcggg aaccgcgcgg gcgcgcggag gacctcagcc tggggagtgg ggggctaagg 180
 aggtttcggtt acctgcggcc ggttgacccc acaacagggg agctgcagag gcaaggagg 240
 ctgtctaaagg ccataccagc catgcagcag tttggtggcc tggaggccac cggcatctgt 300
 gacgaggcca ccttggccct gatgaaaacc ccacgtgtgt ccttgccaga cctccctgtc 360
 ctgacccggc ctcgacagg agccagggct ccagccccc ccaagtgaaa caagaggaa 420
 ctgtctgtga gggctcggag gtcccccagg gactcaacc tggggcaccg cccggtgcgt 480
 gcaotcatgt actacgcc ctcaaggtctgg agcgacattg cgcctctgaa cttccacgag 540
 gtggggggca gccacggcga catccagatc gactcttcca aggcgcacca taacgacggc 600
 taccccttgc aogcccgcg gcacctgtcc cagccttct tccccggcca ccaaccaacc 660
 gccgggtata ccaactttaa cgtatcagag gcctggacct tccgctctct ggatgccacc 720
 gggatggacc tgtttgcact ggtgttccac gactttggcc agcccatcgg gtttaagcat 780
 gtggccgctg cacaactccat catcgccgg tactaccagg gcccggtggg tgaccgctg 840
 cgctacggcg tccccataga ggaacaagtg ccgctgtggc agctgtacgg tgtgcgggag 900
 tctgtgtctc ccaacggcga gcccgaggag cctccctcgc tgccggaggcc cccagacacc 960
 cggctccagg ccccgcccg gaaggacgtg cccacagatg cgagacactca ctttgcgcg 1020
 gtggcccaag tccgggggga agctttcttc ttcaaaaggca agtactctgt cggcgtgag 1080
 cgggacccgg acctgtgtgc cctgcagccg gcacagatgc accgcttctg cggggcgctg 1140
 ccgctgcacc tggacagcgt ggaacgcgtg tacgagcgca ccagcgacca caagatcgct 1200
 ttctttcaag gagacaggta ctgggtgttc aaggacaata acgtagagga aggatcaccc 1260
 cgcccgctgc ccgactctag cctcccgctt ggcggcactc acgctgcctt cctctgggac 1320
 cacaatgaca ggaactattt ctttaaggac cagctgtact ggcgctacga tgaccacacg 1380
 aggcacatgg accccggcta ccccgccag agcccccctg gtaggggggtg cccagcgacg 1440
 ctggacgacg ccacgcgtg gtccagaggt gcctctact tcttccgtgg ccaggatgat 1500
 tggaaagtgc tggatggcga gctggagggt gcaaccgggt acccagactc cagggccgg 1560
 gactggctgg tgtgtggaga ctacacggcc gatggatctg tggctgcggg cgtggcggg 1620
 gcagaggggc cccgcgcccc tccaggacaa catgaccaga gccgctcgga ggaacggttac 1680

gaggtctgtct catgcacctc tggggcatcc tctcccccgg gggcccccagg cccactggtg 1740
gctgccacca tgcgtgtggt gctgcccga ctgtcaccag gcgcctctg gacagcgccc 1800
caggccctga cgtatga 1818

<210> 76
<211> 1938
<212> DNA
<213> Homo sapiens

<300>
<302> MT5MMP
<310> AB021227

<400> 76
atgccaggga gccggggcgg ccgcgcgcgg ccggggccgc gcgcgcgcgc gccgcgcgcg 60
ggccaggccc cgcgcgtggag ccgcctggcg gtcctctggc ggctgtgtct gctgtgtctg 120
cccgcgctct gctgcctccc gggcgccgcg cggggcgccg cggggcgccg gggggcaggg 180
aaccggggcag cgggtggcggt ggcggtggcg cggggcgccg agggcgaggc gccctctcgc 240
gggcagaaat gggttaaagt ctatggctat ctgcttccct atgactcacc ggcctctgcg 300
ctgcactcag cgaaggccct gcagtcggca gtctccacta tgcagcagtt ttacggggtc 360
ccggtcaccg gtgtgttgga tcagacaacg atcagtgga tgaagaaacc ccgatgtggt 420
gtccctgac acccccact aagccgtagg cggagaaaca agcgtatgc cctgactgga 480
cagaagtggga ggcaaaaaa catcacctac agcattocaa actatacccc aaaagtgggt 540
gagctagaca cgcggaaagc tattcgcag gcttctgat tgtggcagaa ggtgacccca 600
ctgacctttg aagaggtgccc ataccatgag atcaaaaagt accggaagga ggcagacatc 660
atgatctttt ttgcttctgg ttccatggc gacagctccc catttgatgg agaaggggga 720
ttcctggccc atgcctactt cctgggccc gggattggag gagacaccca ctttgactcc 780
gatgagccat ggacgctagg aaacggcaac catgacggga acgacctct cctgggtggct 840
gtgcctgagc tggggccacgc gctgggactg gagcactcca gcacccccag ccgatcatg 900
gcgcctctct accagtacat ggagacgcac aaacttcaag tgcgccagga cgtatccag 960
ggcatccaga agatctatgg acccccagcc gagcctctgg agccacaaag gccactccct 1020
acactccccg tccgcaggat ccaactacca tcggagagga aacacgagcg ccagccagg 1080
ccccctcggc cgcctctcgg ggaccggcca tccacaccag gcaccaaacc caacatctgt 1140
gacggcaact tcaacacagt ggccctcttc cggggcgaga tgtttgtct taaggatcgc 1200
tggttctbgc gtctcgcgaa taaccgagtg caggagggtg accccatgca gatcagagca 1260
ttctggaagg gctcgtctgc ccgcctgac gcagcctatg aaaggccga tgggagattt 1320
gtcttcttca aaggtgacaa gtattgggtg tttaaggagg tgacggtgga gccctgggtac 1380
ccccacagcc tgggggagct gggcagctgt ttgccccgt aaggcatgga cacagctctg 1440
cgttgggaac ctgtgggcaa gacctacttt ttcaaggcg agcggtactg gcgctacaga 1500
gaggagcggc gggccacgga ccttggttac cctaagccca tcacgtgtg gaagggtcac 1560
ccacagctc cccaaggagc ctctcatcag aaggaaaggt attacaccta tttctacaag 1620
ggccgggact actggaagtt tgacaaccag aaactgagcg tggagccagg ctacccgcgc 1680
aacatcctgc gtgactggat gggctgcaac cagaaggag tggagcgcg gaaggagcgg 1740
cggctgcccc aggacgagct ggacatcatg gtgaccatca acgatgtgcc gggctccgtg 1800
aacgcctggc ccgtggtcat cccctgcatc ctgtccctct gcatcctggt gctggctcac 1860
accatcttcc agttcaagaa caagacaggg cctcagcctt tcacctaata taagcgccca 1920
gtccaggaaat ggggtgta 1938

<210> 77
<211> 1689
<212> DNA
<213> Homo sapiens

<300>
<302> MT6MMP

<400> 77

```

atgocggtgc ggcctccggt tctggcgtg ctgtttctgc tgcctggcacc gcccgcgccg 60
gccccgaagc cctcggcgca ggaactgtgac ctgggctgac tgcctatggt 120
tacctgccc caccaccacc tggccaggcc cagctgcaga gccctgagaa gttgcgcgat 180
gccatcaaa ccatgcagag gttcgcgggg ctgcgcgaga cggcccgcat ggaaccaggg 240
acagtggcca ccatgcgtaa gcccgctgc tccctgcctg acgtgctggg ggtggcgggg 300
ctggtcaggc ggcgtgcgcg gtacgtctct agcggcagcg tgtggaagaa gcaaaccttg 360
acatggaggg tacgttctct ccccccagag tcccagctga gccaggagac cgtgcgggtc 420
ctcatgagct atgcctgat ggcctggggc ctoatcgaat ttgcccgccg cttccaccag 540
gattcccccc agggccaggga gcccgacatc accctagccc atgccttctt cctcggggag 600
gacagctacc ccttcgacgg gttggggggc accctagccc atgccttctt cctcggggag 660
caccocatct cgggggacac tcaacttgac gatgaggaga cctggacttt tgggtcaaaa 720
gacggcgagg ggaacgacct gtttgcogtg gttgtccatg agttggcca cgcctggggc 780
ctggggccact cctcagcccc caactccatt atgaggccct tctacagggg tccggtgggg 840
gaccccgaca agtaccgctt gtctcaggat gacgcgagc gcctgcagca actctatggg 900
aaggcgcccc aaaccccata tgacaaggcc acaagggaac cctcgggtcc tccgccccag 960
cccccgctct cgcgccacaca cagcccatcc ttcccatccc ctgatcgatg tggaggcaat 1020
tttgagccca tgcgcaacat ccgaggggaa actttctct tcaaaggccc ctggttctgg 1080
cgctccagc cctccggaca gctggtgtcc ccgcgacccc cagcgctgca ccgcttctgg 1140
gaggggctgc cgcgccaggt gaggggtggt caggccgctt atgctcggca ccgagacggc 1200
cgaatcctcc tctttagcgg gccccagttc tgggtgttcc aggaaccggc gctggagggg 1260
ggggggcgcc cgtcacggga gctggggctg ccccggggag aggaagtgga cgcgtgttcc 1320
tcgtggcgac agaaccggga gacctacatg gtcccgccgc ggcagtactg cgcgtacgac 1380
gagggcgccg cgcgcgcgga ccccggttac cctcgcagc tgagcctctg ggaagcgccg 1440
ccccctccc ctagcagatg caacctcagc aacgcagggt acactactt cttcaaggcc 1500
gcccactact ggcgttcccc caagaacagc atcaagacc agccggagcc ccccgagccc 1560
atggggccca actggctgga ctgcacccgc cgcagctctg gtcccgcgc ccccgagccc 1620
cccaaaagca ccccggtgct cgaacctgct gattgtcagt gcgagctcaa cccggccgca 1680
ggcagtgtag ctgctcccat ccgcctgctc ctcttgcccc tgcctgtggg ggggtgagcc 1740
tcccgtgga

```

<210> 78

<211> 1749

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<300>

<302> MTMP

<310> X90925

<400> 78

```

atgtctcccg ccccaagacc ctcccggtgt ctccgtctcc cctgtctcac gctcggcacc 60
cgctcgcct cctcgggtcc ggcccaaaagc agcagcttca gccccgaagc ctggctacag 120
caatattgct aactgcctcc cggggagccta cgtaccacca cacagcgctc accccagta 180
ctctcagcgg ccatcgctgc catgcagaag ttttaagggt tgcaagtaac aggcaagct 240
gatcgagaca ccatgaagcc catgaagcc ccccgatgtg gtgttcagca caagtttggg 300
gctgagatga aggcataatg tcgaaggaa cgtacgcca tccagggtct caaatggcaa 360
cataatgaaa tcaactttct ccatccgaat catccccc tggggagagt gtagtcccaa 420
tacgagccca ttgcgaagc gttccgcgtg tggggagagt ccacaccact gcgcttcgcg 480
gaggtgacct atgctacat cctgtagggc catgagaagc agggccacat cctgcttcgc 540
tttgcggagg ggtcccatgg cgacagacag cocttcgatg gtgaggcgcg ctctctggcc 600
catgctactt tcccaggccc caacattgga ggaagacacc actttacttc tgocagacct 660
tggactgtca ggaatgagga tctgaatgga aatgacatct tctcgtggc tgtgcacag 720
ctggggccatg cctcgggggt cgagcattcc agtgacctc cggccatcat ggcacccctt 780

```

```

taccagtggg  tggacacgga  gaattttgtg  ctgcccgatg  atgacccggc  gggcatccag  840
caactttatg  ggggttgagc  agggttcccc  accaagatgc  cccctcaacc  caggactacc  900
tcccggcctt  ctgttcctga  taaacccaaa  aacccccacc  atggggccaa  catctgtgac  960
5  gggaaacttg  acacccgtgg  catgctccga  ggggagatgt  ttgtcttcaa  ggagcgctgg  1020
ttctggcggg  tgaggaaata  ccaagtgatg  gatggatacc  caatgcccat  tggccagttc  1080
tggcgggggc  tgctcgctgc  catcaacact  gctacggaga  ggaaggatgg  caaattcgtc  1140
ttcttcaaa  gagacaagca  ttgggtgttt  gatgaggcgt  ccttggaacc  tggctacccc  1200
aagcacatta  aggagctggg  ccgagggtgc  cctaccgaca  agatttgatg  tgctctcttc  1260
tggtatgcca  atggaaaagc  ctacttcttc  cgtggaaaac  agtactaccg  ttccaacgaa  1320
gagctcaggg  cagtggatag  cgagtacccc  aagaacatca  agtctgggga  agggatccct  1380
gagctctcca  gagggctcatt  catgggcagc  gatgaagtct  tcacttactt  ctacaagggg  1440
aacaataact  ggaatttcaa  caaccagaag  ctgaaggtag  aaccgggcta  cccaagacca  1500
gccctgaggg  actggatggg  ctgccatcgc  ggaaggccgg  cggatgaggg  gactgaggag  1560
15  gagacggagg  tgatcatcat  tgaggtggac  gaggaggcgg  gcggggcggt  gagcgcggtc  1620
gccgtggtgc  tgcccgctgc  gctgctgctc  ctggtgctgg  cggtgggcct  tgcagtcttc  1680
ttcttcagac  gccatgggac  ccccaggcga  ctgctctact  gccagcgctc  cctgctggac  1740
aaggctctga  1749

```

```

20  <210> 79
    <211> 744
    <212> DNA
    <213> Homo sapiens

```

```

25  <300>
    <302> FGF1
    <310> XM003647

```

```

30  <400> 79
    atggccggcg  ccategctag  cggcttgatc  cgcagagaagc  ggcaggcgcg  gggagcagc  60
    tgggaccggc  cgtctgccag  caggaggcgg  agcagcccca  gcaagaaccg  cgggctctgc  120
    aacggcaacc  tgggtggatg  cttctccaaa  gtgcgcactct  tcggcctcaa  gaagcgcagg  180
    ttgcgggccc  aagatcccca  gctcaagggt  atagtgaacca  gggttatattg  caggcaaggc  240
35  tactacttgc  aaatgcaccc  cgatggagct  ctgcgatggaa  ccaaggatga  cagcactaat  300
    tctaacctct  tcaacctcat  accagtggga  ctacgtgttg  ttgccatcca  gggagtgaaa  360
    acagggttgt  atatagccat  gaatggagaa  gggtacctct  acccatcaga  actttttacc  420
    cctgaatgca  agtttaaaag  atctgttttt  gaaaattatt  atgtaattcta  ctcatccatg  480
    ttgtacagac  aacaggaatc  tggtagagcc  tggtttttgg  gattaataaa  ggaagggoaa  540
40  gctatgaaag  ggaacagagt  aaagaaaacc  aaaccagcag  ctcattttct  acccaagcca  600
    ttggaagtgg  ccatgtaccc  agaaccatct  ttgcatgatg  ttggggaaac  ggtcccgaag  660
    cctgggggtg  cgccaagtaa  aagcacaagt  cgcctctgcaa  taatgaatgg  aggcacaaaca  720
    gtcaacaaga  gtaagacaac  atag  744

```

```

45  <210> 80
    <211> 468
    <212> DNA
    <213> Homo sapiens

```

```

50  <300>
    <302> FGF2
    <310> NM002006

```

```

55  <400> 80
    atggcagccg  ggagcatcac  cagcctgccc  gccttgcccg  aggatggcgg  cagcggcgcc  60
    tcccgcgccg  gccactccaa  ggaccccaag  cggctgtact  gcaaaaacgg  gggctctctc  120
    ctgcgcaccc  accccgacgg  ccgagttgac  ggggtccggg  agaagagcga  ccttcacatc  180

```

60

65

agctacaac ttcaagcaga agagagagga gttgtgtcta tcaaaggagt gttgtctaac 240
 cgttaactgg ctatgaagga agatggaaga ttactggctt ctaaaatgtgt tacggatgag 300
 tgtttctttt ttgaacgatt ggaatctaatt aactacaata cttaacgggtc aaggaataac 360
 accagttggt atgtgggcact gaaacgaact gggcagttata aacttggatc caaaacagga 420
 cctgggcgaga aagctataact ttttcttcca atgtctgtcta agagctga 468

<210> 81
 <211> 756
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

<300>
 <302> FGF23
 <310> NM020638

<400> 81
 atgttggggg cccgcctcag gctctgggtc tgtgecttgt gcagcgtctg cagcatgagc 60
 gtccctcagag cctatcccaa tgcctcccca ctgctcgggt ccagctgggg tggcctgata 120
 caccctgtaca cagccacagc caggaacagc taccacctgc agatccacaa gaatggccat 180
 gtggatggcg caccocatca gaccatctac agtgccttga tgatcagatc agaggatgct 240
 ggcttttggg tgattacagg tgtgatgagc agaagatacc tctgcattgga ttccagaggc 300
 aacatttttg gatcacacta ttctgacccg gagaactgca ggttccaaac ccagacgctg 360
 gaaaacgggt acgacgtcta ccactctcct cagtatcact tctcgggtcag tctggggcgg 420
 ggaagagagc ctttctctgc aggcattgaac ccaccccggt actcccgatt cctgtcccg 480
 aggaacgaga tccccctaatt tcaacttcaac acccccatat caccggcgga caccgggagc 540
 gccgaggagc actcggagcg ggaacccctg aacgtgtctga agcccccggc cgggatgacc 600
 ccggcccgag cctcctgttc acaggagctc ccgagcgccg aggaacaacag ccgatgggc 660
 agtgaccat taggggtggt cagggcggt cagagtgaaca cgcacgctgg ggggaacggc 720
 ccggaaggct gccgccctt ccgaagtgc atctag 756

<210> 82
 <211> 720
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

<300>
 <302> FGF3
 <310> NM005247

<400> 82
 atgggcctaa tctggctgct actgctcagc ctgctggagc ccgctgggc cgcagcgggc 60
 cctggggcgc ggttgccggc cgaatgcggc ggcctggagc gcgtctacga gcaccttggc 120
 ggggcgcgcc ggcgcgcgca gctctaactg gccacgaagt accacctcca gctgcacccg 180
 agcggccgcyg tcaacggcag cctggagaaac agcgcctaca gtatttttga gataacggca 240
 gtggaggctgg gaattgtggc catcagggggt ctcttcttcc ggcgttaact ggccatgaa 300
 aagagggggac gactctatgc ttcggagcac tacagcgccg agtgcgagtt tctggagcgg 360
 atccacgagc tgggctataa tacgtatgcc tccgggctgt accggagcgt gtctagtacg 420
 cctggggccc gccggcagcc cagcgccgag agactgtgtt acgtgtctgt gaacggcaag 480
 ggcggccccc gcaggggctt caagaccgcg cgcacacaga agtctctcct gttcctgcc 540
 cgctgtctgg accacaggga ccacgagatg gtgcggcagc tacagagtggt gctgccaga 600
 ccccttggtg aggggggtcca gccccgacgg cggcgccaga agcagagccc ggataacctg 660
 gagccctctc acgttcaggc ttccgagactg ggtctccagc tggaggccag tgcgcactag 720

<210> 83

<211> 807
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

<300>
 <302> FGF5
 <310> NM004464

<400> 83
 atgagcttct ccttctctct cctcctcttc ttccagccacc tgatcctcag cgcctggggt 60
 caccggggaga agcgtctcgc ccccaaaggg caaccgggac cgcgtgccac tgataggaa 120
 cctataggct ccagcagcag acagagcagc agtagcgcta tctcttcttc tctctgcctc 180
 cctctccccc cagcttctct gggcagccaa ggaagtggct tggagcagag cagtttccag 240
 tggagccctc cggggcgccg gaccggcagc ctctactgca gagtgggcat cggtttccat 300
 ctgcagatct accgggatgg caaagtcaat ggatcccacg aagccaatat gtttaagtgt 360
 ttggaatat ttgctgtgtc tcaggggatt gtaggaatac gaggagtttt cagcaacaaa 420
 tttttagcga tgtcaaaaaa aggaaaactc catgcaagtg ccaagttcac agatgactgc 480
 aagttccagg agcgttttca agaaaatago tataatacct atgcctcagc aatacataga 540
 actgaaaaaa cagggcgggg gtggtatgtt gccctgaata aaagaggaaa agccaaaaca 600
 ggggtgcagcc ccggggttaa accccagcat atctctaccc attttcttcc aagattcaag 660
 cagtcggagc agccagaact ttctttcagc gttactgttc ctgaaaagaa aaatccacct 720
 agcctatca agtcaaaagat tcccccttct gcacctcgga aaaaataccaa ctcagtgaag 780
 tacagactca agtttcgcct tggataa 807

<210> 84
 <211> 649
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

<300>
 <302> FGF8
 <310> NM006119

<400> 84
 atgggcagcc ccgcgtccgc gctgagctgc ctgctgttgc acttgcctgt cctctgcctc 60
 caagcccagg taactgttca gtccctcacct aattttacac agcatgtgag ggagcagagc 120
 ctgggtcagc atcagctcag ccgcgccttc atccggacct accaactcta cagccgcacc 180
 agcgggaagc acgtgcaggt cctggccaac aagcgcatca acgccatggc agaggcagcg 240
 gaccctctcg caaagctcat cgtggagagc gacacctttg gaagcagagt tccagtcaga 300
 ggagccgaga cgggcctcta catctgcagt aacaagaagg ggaagctgat cgccaagagc 360
 aacggcaaa gcaaggactg cgtcttcacg gagattgtgc tggagaacaa ctacacagcg 420
 ctgcagaatg ccaagtacga gggctgtgtc atggccttca cccgcaaggg cgggccccgc 480
 aagggtctca agacgcggca gcaccagctg gaggctccact tcatgaagcg gctgcccagg 540
 ggccaccaca ccaccgagca gagcctgcgc ttcgagttcc tcaactaccc gcccttcacg 600
 cgcagcctgc gggcgagcca gaggacttgg gccccggaac cccgatag 649

<210> 85
 <211> 2466
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

<300>
 <302> FGFR2
 <310> NM000141

<400> 85.
 atgggtcagct ggggtcgctt catctgctgt gtcgtggcca ccatggcaac cttgtccctg 60
 gccccggccct ccttcagttt agttgaggat accacattag agccagaaga gccaccaacc 120
 aaataccaaa tcttcaatcc agaagtgtac gtggctgcgc cagggggagtc gctagagggtg 180
 cgctgcctgt tgaagaatgc cgcctgtatc agttggacta aggatgggggt gcaactggggg 240
 cccaacaata ggacagtgct tattggggag tacttgacga taaagggcgc caccgctaga 300
 gactcgggcc tctatgcttg tactgccagt aggactgtag acagtgaaac ttggtacttc 360
 atgggtcgcc tccagatgct catctcatcc ggagatgatg aggatgcac cagtggtgcg 420
 gaagatttttgc agtgtagaa cagtaacaac aagagagcac catactggac caacacagaa 480
 aagatggaaa acgggctcca tgctgtgctt gcggccaac cttgtcaagt tegtgtccca 540
 gccgggggga acccaatgcc aaccatggcg tggctgaaaa acgggaagga gtttaagcag 600
 gagcatgcga ttggaggcta caaggtacga aaccagcact ggagcctcat tatggaaagt 660
 gtgggtccat ctgacaaggg aaattatacc tgtgtgtgtg agaattgaata cgggtccatc 720
 aatcacacgt accacctgga ttgtgtggag cgtatgcctc accggcccat cctccaagcc 780
 ggactgcggg caaatgcctc cacagtggtc ggagagagcg tagagtttgt ctgcaagttt 840
 tacagtgtat ccagcgcaca catccagttg atcaagcacg tggaaaagaa cggcagtaaa 900
 tacggggcgc acgggctgct ctacctcaag gttctcaagg ccgcgggtgt taacacacg 960
 gcaaaagaga ttgaggttct ctatatctcg aatgtaactt ttgaggacgc tggggaatat 1020
 acgtgcttgg cgggtcaatt tatttgggata tcttctcaact ctgcatggtt gacagttctg 1080
 ccagcgcctg gaagagaata ggagattaca gcttcccag actacctgga gatagccatt 1140
 tactgcatag gggctcttct aatcgctctg atgtgtgtga cagtcatcct gtgccgaagt 1200
 aagaacacga ccaagaagcg agacttcagc agccagccgg ctgtgcacaa gctgaccaa 1260
 cgtatccccc tgcggagaca ggtaacagtt tcggctgagt ccagctctcc catgaactcc 1320
 aacacccccc tggtaggat aacaacacgc ctctcttcaa cggcagacac ccccatgct 1380
 gcaggggtct ccaggtatga acttccagag gaccacaaat gggagtctcc aagagataag 1440
 ctgacactgg gcaagccctt gggagaaggt tgctttgggc aagtgtgcat ggcgggaagc 1500
 gtgggaattg acaaaagaca gcccaaggag cgggtcacgc tggcctgtaa gatgtgaaa 1560
 gatgatgcca cagagaaaga cctttctgat ctggtgtcag agatggagat gatgaagatg 1620
 attgggaac acagaatat catataactt ctgtggagct gcacacagga tgggcctctc 1680
 tatgtcatag ttgagtatgc ctctaaaggg aacctccgag aatacctccg agcccgagtg 1740
 ccaccggggc tggagtactc ctatgacatt aaccgtgttc ctgaggagca gatgacctt 1800
 aaggacttgg tgtcatgcac ctaccagctg gccagaggca tggagtactt ggtctcccaa 1860
 aaatgtatt atcagattt agcagccaga aatgttttgg taacagaaaa caatgtgatg 1920
 aaaaatagca actttggact cgcagagat atcaacaata tagactatta caaaaagacc 1980
 accaatgggc ggcctccagt caagtggat gctccagaag cctgttttga tagagtatac 2040
 actcatcaga gtgactgtct gtccttcggg gtgttaatgt gggagatcct cactttaggg 2100
 ggctcgccct acccagggat tccgtggag gaacttttta agctgtcgaa ggaaggacac 2160
 agaattggata agccagccaa ctgcaccaac aagcagttg tgatgatgag ggaactgttg 2220
 catgcagtgc cctccagag accaacgttc aagcagttg tagaagactt ggaatcgaat 2280
 ctcaacttca caaccaatga ggaatacttg gacctcagc aacctctcga acagtattca 2340
 ctagttacc ctgacacaag aagttcttgt tcttcaggag atgattctgt tttttctcca 2400
 gaccctcagc cttacgaacc atgccttcct cagtatccac acataaacgg cagtgtttaa 2460
 acatga 2466

<210> 86
 <211> 2421
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

<300>
 <302> FGFR3
 <310> NM00142

<400> 86
 atgggcgcct ctgcctgcgc cctcgcgcgc tgcgtggcgc tggccatcgt ggcggcgcc 60
 tctctggagc ccttggggag ggagcagcgc gtctgggggc gaggcgaga agtcccgcc 120

	ccagagcccg	gccagcagga	gcagttgggc	ttcggcagcg	gggatgctgt	ggagctgagg	180
	tgtcccccgc	ccggggggtg	tcccatgggg	cccactgtct	gggtcaagga	tggcagagg	240
	ctgggtgccct	ccggagcgtg	cctgggtggg	cccagcggcg	tgcaggtgct	gaatgccccc	300
5	ccagaggact	ccggggcccta	cagctgccgg	cagcggctca	cgcagcgctg	actgtgccac	360
	ttcagtgctg	gggtgcacaga	cgctccatcc	tgggagatg	acgaagacgg	ggaggacag	420
	gctgaggaca	caggtgttga	cacaggggcc	ccttactgga	cacggcccga	gcggatggac	480
	aagaagctgc	tggcgtgccc	ggcggccaac	accgtccgct	tccgtgcccc	agccgtggcg	540
	aaocccactc	ctcccatctc	ctggctgaag	aacggcaggg	agttcccgcg	cgaacccgcg	600
10	attggaggga	tcaagctgcg	gcatacagcag	tggagcctgg	tcatggaaag	cgtggtgccc	660
	tcggagcccg	gcaactacac	ctgcgtctgt	gagaacaagt	ttggcagcat	ccggcagacg	720
	tacacgctgg	agctgtctgga	gcgcctcccc	cacgggccca	tctctcaggg	ggggctgccc	780
	gccaaacaga	cggcggtgct	gggcagcgac	gtggagtcc	actgcaaggt	gtacagtgc	840
	gcacagcccc	acatccagtg	gctcaagcac	gtggaggtga	acggcagcaa	ggtgggcgcg	900
	gacggcacac	ccatcgttac	cgctgtcaag	acggcgggcg	ctaaccaccac	gcacaaggag	960
15	ctagaggttc	tctccttgca	caacgtccac	tttgaggacg	ccggggagta	cactgcccgt	1020
	gcgggcaatt	ctattgggtt	ttctcatcac	tctgcgtggc	tgggtggtgct	gccagccggc	1080
	gaggagctgg	tggagctgag	cgaggcgggc	agtgtgtatg	caggcatcct	cagctacggg	1140
	gtgggcttct	tctgtttcat	cctggtgggt	gcggctgtga	cgctctgcgc	cctgcgcagc	1200
20	ccccccaaga	aaggcctggg	ctccccacc	gtgcacaaga	tctcccgctt	cccgctcaag	1260
	cgacagggtg	ccctcaggga	caacgcgtcc	atgagctcca	acacaccaat	ggtgcctatc	1320
	gcaaggctgt	ctccaggggg	gggccccacg	ctggccaatg	tctccgagct	cgagctgctt	1380
	gccgacccca	aattgggagct	gtctcggggc	cggctgaccc	tgggcgaagcc	ccttggggag	1440
25	ggctgtcttc	gccaggtggg	catggcgagg	gccatcgcca	tggacaagga	ccggggcgcc	1500
	aagcctgtca	cgctagccgt	gaagatgctg	aagacgatg	ccactgacaa	ggacctgctg	1560
	gacctggtgt	ctgagatgga	gatgatgaag	atgatcgggg	aacacnaaaa	catcatcaac	1620
	ctgctggggc	ctgcacgcga	ggcgggggcc	ctgtactgtc	tggtagagta	cgcggccaa	1680
	ggtaacctgc	gggagtttct	ggggggcgcg	cgcccccggg	gcctggagcta	ctccttgac	1740
30	acctgcagag	gcgccgagga	gcagctcacc	tccaaggacc	tgggtgctctg	tgcctaccag	1800
	gtggcccggg	gcattggagta	cttggcctcc	cagaagtgcg	tccacaggga	cctgggtgct	1860
	cgcaatgtgc	tggtagccga	ggacaacgtg	atgaagatcg	cagactctgg	gctggcccg	1920
	gcgtgacaca	acctgacta	ctacaagaag	acaaaccaag	gcgggtcgcc	gctgaagtgg	1980
	atggcgctcg	aggccttgtt	tgaccgagtc	tacactcacc	agagtgcagct	catctccttt	2040
35	ggggtctctg	tctgggagat	cttcacgctg	gggggctccc	cgtaaccggc	cgtccctgtg	2100
	gaggagctct	tcaagctgct	gaaggagggg	caccgcattg	acaagcccg	caactgcaca	2160
	cacgacctgt	acatgatcat	gcgggagtgc	tggcatgccc	cgccctccca	gaggccacac	2220
	ttcaagcaga	tggtagggga	cctggagcgt	gtccttaccg	tgacgtgctg	cagcagtgatc	2280
	ctgggacctgt	cggcgccctt	cgagcagtac	tcccgggtg	gcacggacac	ccccagctcc	2340
	agctcctcag	gggacgaact	cgtgtttgac	cacgaactgc	tgcgcccgcg	cccaccagag	2400
40	agtgggggct	gcgggacgtg	a				2421

<210> 87
 <211> 2102
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

<300>
 <302> HGF
 <310> B08541

	<400> 87						
	atgcagaggg	acaaaggaaa	agaagaaata	caattcatga	attcaaaaaa	tcagcaaaag	60
	ctaccctaat	caaaatagat	ccagcactga	agataaaaaa	caaaaagggt	aatactgcag	120
55	accaatgtgc	taatatagat	actaggaata	aaggacttcc	attcaacttg	aagccttttg	180
	tttttgataa	agcaagaaaa	caatgcctct	ggttcccctt	caatagcatg	tcaagtggag	240
	tgaaaaaaga	atttggccat	gaattttgac	tctatgaaaa	caaaagctac	attagaaact	300
	gcatcatctg	taaaaggacg	agctacaagg	gaacagatct	tatcaactag	agtggtcatca	360

aatgtcagcc	ctggagttcc	atgataccac	acgaacacag	ctttttgcct	tcgagctatc	420
ggggtaaaga	octacaggaa	aactactgtc	gaatacctcg	aggggaagaa	gggggagccct	480
gggtgtttac	aagcaatcca	gaggtacgct	acgaagctcg	tgacattcct	cagtggtccag	540
aagttgaatg	catgaacctgc	aatggggaga	gttatcgagg	tctcatggat	catacagaat	600
caggcagaat	ttgtcagcgc	tgggatcctc	agacaccaca	cgggcacaaa	ttcttgcctg	660
aaagatatcc	cgacaagggc	tttgatgata	attattgcgc	caatcccgat	ggccagccga	720
ggccatgggt	ctatactcct	gacctccaca	cccgctggga	gtactgtgca	attaaaaaat	780
gcgctgacaa	tactatgaat	gacactgatg	ttcctttgga	aaacaactgaa	tgcatccaaag	840
gtcaaggaga	aggctacagg	ggcactgtca	ataccatttg	gaatggaaat	ccatgtcagc	900
gttgggattc	tcagtatcct	cacgagcatg	acatgactcc	tgaanaatttc	aagtgcaggg	960
acotacagaga	aaattactgc	cgaaatccag	atgggtctga	atcacccttg	tgttttacca	1020
ctgatccaaa	catcccgagt	ggctactgct	cccaaatctc	aaactgtgat	atgtccacatg	1080
gacaagattg	ttatcgtggg	aatggcaaaa	attatatggg	caacttatcc	caacaagaat	1140
ctggactaac	atgttccaatg	tgggacaaga	acatggaaga	cttactatcg	catatcttct	1200
gggaaccaga	tgcaagtaag	ctgaatgaga	attactgcgc	aaatccagat	gatgatgctc	1260
atggaccctg	tgctacacag	ggaaatccac	tcatctcctg	ggattattgc	ccatattctc	1320
gttctgaagg	tgataccaca	octacaatag	tcaatttaga	ccatcccgta	atatcttgtg	1380
ccaaaaggaa	acaatttgca	gttgtaaatg	ggattccaac	acgaacaaac	atgggatgga	1440
tggttagttt	gagatcacaga	aataaacata	tctgcggagg	atcattgata	aaggagaggt	1500
gggttcttcc	tgccacgacag	tgtttccctt	ctcgagactt	gaagctttag	atgtcttggc	1560
ttggaattca	tgatgtccac	ggaagaggag	atgagaaatg	caaacagggt	ctcaatgttt	1620
ccagctgggt	atatggccct	gaaggatcag	atctgggttt	aatgaagctt	gccaggcctg	1680
ctgtcctgga	tgattttgtt	agtacgattg	atttaccctaa	ttatggatgc	acaattcctg	1740
aaaaagaccag	ttgcagtggt	tatggctggg	gctacactgg	attgatcaac	tatgatggcc	1800
tattacagagt	ggccacatctc	tatatcaatg	gaattgagaa	atgcagccag	catcatcgag	1860
ggaaggtgac	tctgaatgag	tctgaaatat	gtgctggggc	tgaanaagatt	ggatcaggac	1920
catgtgaggg	ggattattgg	ggcccatctg	tttgtgagca	acataaaaatg	agaatgggtc	1980
ttggtgctat	tgttcctcgt	cgtggatgtg	ccattccaaa	tcgtctcctg	atttttgtgc	2040
gagtagcata	ttatgcaaaa	tggatacacaca	aaattatttt	aacatataga	gtaccacagt	2100
ca						2102

<210> 88
 <211> 360
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

<300>
 <302> ID3
 <310> XM001539

<400> 88						
atgaaggcgc	tgagcccggt	gogcggtgc	tacgaggcgg	tgctgctcct	gtcggaaacgc	60
agtcctggcca	tgccccgggg	cagagggag	ggcccgagg	ctgaggagcc	gctgagcttg	120
ctggacacaca	tgaaaccaatg	ctactccgcg	ctgcgggaac	tggtaccggg	agtcgccaga	180
ggcactcagc	ttagccaggt	ggaaatccta	cagcgctca	tcgactacat	tctcgacctg	240
cagggtagtc	tgcccgagcc	agccctcgga	cccccctgatg	gccccaccct	tccatccag	300
acagccgagc	tcactccgga	acttgcctac	tccaacgaca	aaaggagcct	ttgcccactga	360

<210> 89
 <211> 743
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

<300>
 <302> IQF2

<310> NM000612

<400> 89

```
5 atgggaatcc caatggggaa gtgatgctg gtgcttctca ccttcttggc cttcgctcgc 60
  tgcgtcattg ctgcttaacg cccagtgag accctgtgag ggggggagct ggtggacacc 120
  ctccagttcg tctgtgggga cgcgggcttc tacttcagca ggcgcgaag cgtgtgagc 180
  cgtcgagacc gtggcatcgt tgaggagtg tgtttccgca gctgtgacct ggccctctgc 240
  gagagctact gtgctacccc cgccaagtcc gagaggagc gtgcgacccc tccgaccgtg 300
  ctccgggaca actcccccga ataocccgtg ggcaagttct tccaatatga cactgggaag 360
10 cagtcacccc aggcctgcg caggggcctg cctgcctcc cctgtgccc cgggggtcac 420
  gtgctcgcca aggagctcga ggcgctcagg gaggccaaac gtaccgctcc cctgattgct 480
  ctaccacccc aagaccccgc ccacgggggc gcccccacag agatggccag caatcgggaag 540
  tgagcaaaac tgcccgaat ctcgagccgc gcgcacacat cctcgtgacc cctcgtgacc 600
15 acggcagctt ccatcagggt ccatccgcaa aatctctcgg tccacgtgcc cctcgggggt 660
  tctcgtgacc cagtcacccc gcccgccctc ccggaacag gctactctcc tcggcccccct 720
  ccatcgggct gagggaagac agc                                     743
```

<210> 90

<211> 7476

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<300>

<302> IGF2R

<310> NM000876

<400> 90

```
30 atggggggcc cgcggggcgg gagccccac ctggggggcc cgccggccc cgccggcag 60
  cgtctctctg tctctgtgca gctgctgctg ctctgctgct ccccggggtc cagcagggcc 120
  caggcgccccc cgttcccccga gctgtgcagt tatacatggg aagctgttga taccaaaaat 180
  aatgtacttt ataaaaatcaa catctgtgga agtgtggata ttgtccagtg cggggccatca 240
  agtgcgtgtt gtatgcacga cttgaagaca cgcacttacc attcagtggg tgactctggt 300
35 ttgagaagtg caacagatc tctcctggaa tcaaacacaa cagttagctg tgaccagcaa 360
  ggcacaaatt acagagtgcca gagcagcatt gccctctgtg gtgggaaaac cctgggaact 420
  cctgaatttg taactgcaac agaattgtgt cactactttg agtggaggac cactcgagcc 480
  tgaagaaag acataattaa agcaataaag gagggtgccat gctatgtggt tgatgaagag 540
  ttgagggaag atgatctcaa tctctgtatc aagcttagtg gtgcctactt ggtggatgac 600
40 tccgatccgg acacttctct attcatcaat gtttgtagag acatagacac actacgagac 660
  ccaggttcaa agctgcgggg ctgtccccc cgtgctgccc cctgctctgt aagaggacac 720
  caggcgcttg atgtgggcca gccccgggac ggactgaagc tgggtgcgca ggacaggctt 780
  gtccctgagat acgtgaggga agaggcagga aagctagact ttbtgtatgg tcacagccct 840
  gccgtgacta ttaactttgt ttgcccgtcg gagcggagag agggcaccat tcccaaaact 900
45 acagactaaat ccaactgcgc ctatgaattt gagtggatta ctgagtatgc cgtccacaga 960
  gatccctcgg aaagtaaaac ttgttctctg agcggcgagc agcaggtatg ctccatagac 1020
  ctccacacac ttgcccagag cggagggttca tctctatatc cagatggaaa agaattttg 1080
  ttttatttga atgtctgtgg agaaactgaa atacagttct gtaataaaaaa acaagctgca 1140
  gttttgcagg tgaaaaaagag cgataacctc caagtcaaa cagcagggaag ataccacaa 1200
50 cagacccctcc gatatttcgga tggagacccc acccttgatg attttggagg tagtgaatgc 1260
  agctcagggt ttcagcggat gaggcctcata aactttgagt gcaataaaaac cgcagctaac 1320
  gatgggaaag gaaactcctgt attcacaggg gaggttgact gcaactactt ctacacatgg 1380
  gacacgggaat acgctctgtg taaggagaa gaaagacctc cctgcggtgc caccagcggg 1440
  aagaagcgct atgacctgac ccgctgggtc agccatgcag caactgggaa gaattgggaa 1500
55 gctgtggatg gcagtcagac ggaacacag ggaagacatt ttttcattaa ttttctcac 1560
  agagtgtctg aggaaggcaa ggcacgaggg ttctcccgag acgcggcagt gttgtcagtg 1620
  gataaaaatg gaagataaaa tctgggaaaa tttatttctc cctccataga agagaaagga 1680
  aacattcaac tctcttattc agatgggtgat gatttgggtc atggcaagaa aattaaaaact 1740
```

aatatcacac ttgtatgcaa gccaggtgat ctggaaagtg caccagtggt gagaacttct 1800
ggggaaggcg gttgctttta tgagtttgag tggcgccagc ctggggcctg tbtgtgtbct 1860
aagacagdag gggagaaactg cagcgttcttt gactcccagg cagggttttct ttttgactta 1920
tcacctctca caaagaaaaa tgggtccctat aaagttgaga caaagaagta tgacttttat 1980
ataaatgtgt gtggcccggt gtctgtgagc cctgtgcagc cagactcagg agcctgccag 2040
gtggcaaaaa gtgatgagaa gacttggaa ttgggtctga gtaatgcgaa gctttccat 2100
tatgatggga tgatccaact gaactacaga ggccgcccac cctataacaa tgaagaacac 2160
acacogagag ctacgctcat cacttttctc tgtgatogag acggggaggt gggcttccct 2220
gaatcatcagg aagaggatata ctcacactac aacttccggt ggtacccagc ctatgctctg 2280
ccggaggagc cctctggaatg cgtagtgcac gacccctcca cgctggagca gtaacagctc 2340
tccagcttgg caaaacttga aggtggcctt ggagaaactt ggtatgccat ggacaactca 2400
gggggaacatg tcaactggag gaaatactac attaacgtgt gtccgctctc gaatccagtg 2460
ccgggtctga accgatctgc atcggtctgc cagatgaagt atgaaaaaga tcagggtctc 2520
ttcactgaag tgggtttccat cagtaacttg ggaatggcaa agaccggccc ggtgggtgag 2580
gcacagcgca gctcctctct ggaatactgt aatgggtcgg cctgcaccac cagcgtccgg 2640
agacagagcca catataccac gaggatccat cctcgtctgt ccaggggcag gctgaacagc 2700
caccoccatct tttctctcaa ctgggagtg gtggtcagtt tccgttggaa cacagaggtt 2760
gctctgtccca ttcagacaaac gacggatata gaccaggtct gctctataag gctatccaac 2820
agtggatttt tbttttaact taatccgcta aacagttcgc aaggatataa cgtctctggc 2880
attgggaaga tttttatgtt taatgtctgc ggcacaaatgc cctgtcttgg gactcctg 2940
ggaaaaactg ctctctgggt tgaggcagaa acccaaaact aagagctcaa gaatttgaag 3000
ccagcaactg cagtcggaa ttgaaaaag cctccagctgt ccacagaggg cttcatactc 3060
ctgacactaca aagggtcctct cctctccaaa ggtataccgt atgcttttat cgtccgcttt 3120
gtttgcacta atgatcttta ctcagggtccc ctcaaatgc tgcataccat tatcgactct 3180
gggcaaggga tccgaaacac ttactttgag tttgaaccgc cgttggcctg tgttccctct 3240
ccagtggact gccaaagtc cagactgggt ggaatagat acgactctgac tggcctaaac 3300
acagtcagga aaccttgagc ggtctgtgac acctctgtcg atgggagaaa gaggactttc 3360
tattttgagcg tttgaaatcc tctccttacc attcctggat gccaggcgag cgcagtgagg 3420
tcttctctag tgtcagaagg caatagctgc aatctgggtg tggctggagat gtagtccccaa 3480
gcgcggcgca atggatcttt gagcatcatg tatgtcaacg gtgacaagt gtggaaacag 3540
cgcttctcca ccaggactac gtttgagtgt gctcagatat cgggctcacc agcatttcag 3600
cttcaggatg gttgtgagta cgtgtttatc tggagaactg tggaaagcctg tcccggtgtc 3660
agagtcggaag gggcaactac tgaggtgaaa gaccacaagg atggcaact gtatgacctg 3720
aagocccctgg gctccaacga caccatcgtg agcgtctggc aatacactta tbtctccgg 3780
gtctgtggga agctttccct agacgtctgc cccacaagt acaagtccta ggtgctctcc 3840
tcatgtcagg aaaagcggga acccgaggga tttcacaaag tggcaggtct cacttgcact 3900
aagcttaact atgaaaaatg cttgttaaaa atgaacttca cgggggggga cacttgcact 3960
aaggtttatc agcgtctcac agccatcttc ttctactgtg acgcggcgca cagcgggcca 4020
gtattttcaa aggagacttc agatgttttc tacttgtttg agtggcgaa agcatgtgcc 4080
tgcccactct tcgatctgag tgaatgttca ttcaaagat gggctggcaa cctcttcagc 4140
ctctcgtccc tgtcaagga cagtgacaac tgggaagcca tcaactgggac ggggggcccc 4200
gagcactaca tcataactgt ctgcaagctc cggcccccgc aggcctggac ttgagccgtg 4260
cctccagaag cagcccgctg tctgtctgggt ggtcccaagc ccgtgaacct cggcagggtg 4320
aggggagcag cctcagtgag agatggcata atbtgtctga aatacgttga tggcgactta 4380
tgtccagatg ggatcggaaa aaagtcaaac accatccgat tcaactctga cgagagccaa 4440
gtgaactcca ggcccatggt catcagcgcc gtggaggact gtgagtacac ctttgcctgg 4500
ccccacgcca cagocctgtcc catgaagagc aacagagat atgactgccca ggtcaccaac 4560
ccaagcacag gacacctgtt tgatctgagc tctttaagt gtgagggcgg gcattcagat 4620
gcttacagcg agaggggggt ggtttacatg agcatctgtg agcgaatga aaactgcctc 4680
cctggcgctgg gggcctgctt tggacagacc aggtattagc tgggcaaggc caacaagagg 4740
ctgagataga tggaccaggt cctgcagctg gttgtacaag atgggtcccc ttgtccctcc 4800
aaatccggcc tgaactataa agtttctgtg agtttctgtg gcaggcgctga ggcggggcca 4860
accaatagge ccatgtctcat cctccctggac gacagagcat gcaactctct cttctcctgg 4920
cacacgcgcg tggcgtcgca ccaagcgacc gaatgttccg agtctctatt aagctctatt 4980
gttgacttgg cctcccctat tcatcgcaat ggtgtgtatg aggtctatga tgagagttag 5040
gatgatgcct ccgatccaaa tctgtacacc tttgtcagcc caataatccc 5100
atgcacgcag tgcctgtctc tgcggagacc gctgtgtgca aagtctctat tgatgtgccc 5160

cccatagata tcggccgggt agcaggacca ccaatactca atccaatagc aaatgagatt 5220
 taactgaatt ttgaagcag tactccttgc tttagcggaca agcatctcaa ctacacctcg 5280
 ctcactcggt ttcaactgtaa gagaggtgtg agcatgggaa cgcttaagct gttaaggacc 5340
 5 agcgagtcgg actttgtgtt cgaatgggag actcctgtcg tctgtctcga tgaagtggag 5400
 atggatgggt gtacccctgac agatgagcag ctcccttaca gcttcaactt gtccagcctt 5460
 tccacagca cctttaaggt gactcgcgac tcgcgcacct acagcgttgg ggtgtgcacc 5520
 tttgcagtcg ggcacgaaca aggaggtctg aaggacggag gagtctgtct gctctcaggc 5580
 accaaggggg catcctttgg acggctgcga tcaatgaaac tggattacag gcaccaggat 5640
 10 gaagcgggtg ttttaagtta cgtgaatggt gatcgttgcc ctccagaaac cgtgacggc 5700
 gtccctgtgt tcttccctct catattcaat ggggaagagct acgaggagtg catcatagag 5760
 agcaggggca agctgtgggt tagocaaact cgcgactacg acagagacca agcgtggggc 5820
 tttctgagac actcaaacag ctaccggaca tcacagcatca ttttaagtgt tgatgaagat 5880
 gaggacattg ggaggccaca agtcttcagt gaagtgcgtg ggtgtgatgt gacatttgag 5940
 15 tggaaaaaaa aagttgtctg cctcccaag aagttggagt gcaaatctgt ccagaacaac 6000
 aaaaactacg acctgcgggt gctctcctct ctaccgggt cctgttccct ggtccacaac 6060
 ggagtcctgt actatataaa tctgtgccag aaaatatata aagggccctt gggctgtctt 6120
 gaaggggca gcatttgcag aaggaccaca actggttgag tcacgggtcct gggactcgtt 6180
 cacacgcaga actgggtgt cataggtgac aaagtgtgtg tcacgtactc caaaggttat 6240
 20 ccgtgtgggt gaaataagac cgcactctcc gtgtagaat tgacctgtac aaagcgggtg 6300
 ggagacactg caattcaagag gtttgatata gacagctcga ctctactact cttcgtggag 6360
 tcccgggctg cctgcgccgt gaagcctcag gagggtgaga tggtgaaatgg gaccatcacc 6420
 aacccctaaa atggcaagag cttcagcctc ggagatattt atttttaagt gttcagagcc 6480
 tctggggaca tggaggaccaa tggggacaac tacctgtatg agatccaact ttcctccatc 6540
 25 acaagctcca gaaaccggc gtgctctgga gccacaatat gccaggtgaa gcccaacgat 6600
 cagcacttca gtccgaaga gtgaacctct gacaagacca agtactacct tcaagacggc 6660
 gatctcgatg tctgttttgc ctctctctct aagtgcgga aggataagac caagtctggt 6720
 tcttcacaca tcttcttcca ctgtgacctc ctgggtggag acgggatctcc caggttcagt 6780
 cacagagact ccgactgcca gtacctcttc tcttggtaca cctacagcgt gtgtctcttc 6840
 30 ggggtgggct tgcacagca gaatcccggc gacacgggc atgacacaa ggggctgtca 6900
 gaacggagcc aggcagctcg ccgggtgctc agcctgtctg tgggtggcgt cactgtctgc 6960
 ctgctggccc tgttactcta caagaaggag agggaggaaa cagtataag taagctgacc 7020
 acttctgtga ggaagaagtc caactgtctc tacaataact caaaggtgaa taaggagaag 7080
 gagacagatg agaatgaaac agagtggctg atggaagaga tccagctgcc tctccaccag 7140
 35 cagggaaggg aagggcagga gaacggccat attaccacca agtcagtgaa agccctcagg 7200
 ttcctgcatg gggatgacca ggacagtgag gatgaggttc tgacatccc agcaggtgaaa 7260
 gtccactcgg gcaggggagc tggggcagag agctcccacc cagtgcagaaa cgcacacagc 7320
 aatgcctctc aggagcgtga ggacgatagg gtggggtctg tcagggggtga gaaggcagg 7380
 40 aaaggggaag ccagctctgc acagcagaag acagtgcagt ccaccaagct ggtgtccttc 7440
 catgacgaca gcgaagagga cctcttacac atctga 7476

<210> 91
 <211> 4104
 45 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

<300>
 <302> IGF1R
 50 <310> NM000875

<400> 91
 atgaagtcgg gctccggagg aggggtcccc accctcgtgt gggggctcct gtttctctcc 60
 gcgcgctctc gctctgggca gacgagtgga gaaatctgcg ggcaggcatc cgaatctcgc 120
 55 aacgactact agcagctgaa cgcctctggag aactgcacgg tgatcgaggg ctacctccac 180
 atctgtctca tctccaaagg cgaggactac cgcagctacc gcttccccaa gctcagcgtc 240
 attacagagt acttgcctgt gttccgagtg gctggcctcg agagcctcgg agacctcttc 300
 cccaacctca cggctcatccg cggctggaaa cctctctaca actacgcctt ggtcatcttc 360

gagatgacca	atctcaagga	tattgggctt	tacaacctga	ggaacattac	tggggggccc	420
atcaggattg	agaaaaatgc	tgacctotgt	tacctctcca	ctgtggagctg	gtccctgatac	480
ctggatgogg	tgccaataac	ctacattgtg	gggaataaagc	ccccaagaag	atgtgggggac	540
ctgtgtccag	ggaccattgga	ggagaagccg	atgtgtgaga	agaccacccat	caacaatgag	600
tacaactacc	gctgtctggac	cacaaaoccg	tgccagaaaa	tgtgcccacag	cacgtgtggg	660
aagcggggcgt	gcaccgagaa	caatgagtg	tgccaccccg	agtgcctggg	cagctgcagc	720
gcgcctgaca	acgacacggc	ctgtgtagct	tgccgcacat	actactatgc	cggtgtctgt	780
gtgcctgcct	gcccgcacca	cacctacagc	tttgagggtg	ggcgtctgtg	ggaacgtgac	840
ttctgcggcca	acatcctcag	cgccgagagc	agcgactcgc	aggggtttgt	gatccacgac	900
ggcggagtga	tgccaggatg	ccctcggggc	ttcatccgca	acggcagcca	gagcatgtac	960
tgcatccctt	gtgaaggctc	ttgcccgaa	gctgtgagag	aagaaaaagc	aacaaagacc	1020
attgattctg	ttactctctg	tcagatgtct	caaggatgca	ccattctcaa	ggcgaaattg	1080
ctcatataca	tcgcagctgg	gaataacatt	gtgtcagagc	ttggagaactt	cagggggctc	1140
atcgagggtg	tgacggggct	cgtgaagatc	cgccattctc	atgccttgtt	ctccttgttc	1200
ttctataaaa	accttcgctc	catcttagga	gaggagcagc	tagaagggaa	ttactctctc	1260
tacgtcctgc	acaaccagaa	cttcgagcaa	ctgtgggact	gggaccaccg	caacctgacc	1320
atcaaacagc	ggaaaattga	ctttgctctt	aatcccaaat	tatgtgtttc	gaaatttacc	1380
cgcatggagg	aagtgcacgg	gactaaaggg	cgccaaagca	aaggggacat	aaacccagg	1440
aacaacgggg	agagatgcc	ctgtgaaagt	gaagtcctgc	atttcacctc	caccaccagc	1500
tcgaagaatc	gcacatcat	aaactgggac	cggtaccggc	ccctgacta	cagggatctc	1560
atcagcttca	ccgttttacta	caaggaaagc	ccctttaaga	atgtcaacaga	gtatgatggg	1620
caggatgtcc	cgggcttccaa	cagctgggac	atggtggagc	tggaactccc	gcccaaacgc	1680
gacgtggagc	cgggcatctt	actacatggg	ctgaagccct	ggactcagta	cgcctgttac	1740
ctgaaggctg	tgaccctcac	catgtgtgag	aacgaccata	tcctgtgggc	caagatgtgag	1800
atcttgtaca	ttcgcaccaa	tgcttcagtt	ccttccattc	ccttggagct	ttcttcagca	1860
tcgaactcct	cttctcagtt	aatcgtgaag	tggaaacctc	cctctctgcc	ctacggcgac	1920
ctgagttact	acattgtgcg	ctggcagcgg	cagctccagg	acggctacct	ttaccggcac	1980
aaatagtctg	ccaaagacaa	aatccccatc	aggaagtatg	ccgacggcac	cgctgacatt	2040
gaggagtgct	cagagaaccc	caagactgag	gtgtgtgtgt	gggagaaagg	gaacttgtgc	2100
gcctgcccga	aaactgaagc	cgagaagcag	gcgcgagaag	aggagggctg	ataccggcaa	2160
gtcttttgaa	aatctctgca	caactccatc	ttcgtgcaca	gacctgaag	gaagcggaga	2220
gatgtcatgc	aagtggccaa	caccaccatg	tcacgcggaa	caggagaacc	cacggccgca	2280
gacacatcga	acatcacgca	cccggaagag	ctgagagacg	agtaaccttt	ctttgagagc	2340
agagtggata	acaaggagag	aactgtcatt	ttcaaccttc	ggcctttcac	atttgtaccg	2400
atcgatatcc	acagctgcga	ccacgaggct	gagaagctgg	gctgcagcgc	ctccaacttc	2460
gtcttttgaa	ggactattgc	cgacagaagg	gcagatgaca	ttccttgggc	ctccactctg	2520
gagccaaagg	ctgaanaatc	catcttttta	aagtggccgg	aaactgagaa	ttccaatgga	2580
ttgattctaa	tgtatgaaat	aaaatcacga	tcacaagtgt	aggatcagcg	agaaatgtgt	2640
tcacagacag	aatacaggaa	gtatggaggg	gccaaagctaa	accggctaaa	cccggggac	2700
tacacagccc	ggatttcaggc	cacatctctc	tctgggaatg	tctgtctggac	agactcgtgt	2760
ttcttctatg	tcacaggccaa	aacaggatat	gaaaacttca	ttcatctgat	catcgctctg	2820
ccctgcctgt	tctgtgtgag	cgctgggagg	ttggtgatta	tgctttagct	cttccatgaa	2880
aagagaaata	acagcagcgt	gggggaatgga	gtgctgtatg	cctctgtgaa	cccgaggtac	2940
ttcagcgtgt	ctgatgtgta	gcttctctgt	gagtgaggag	tggttcggga	gaagatcacc	3000
atgagccggg	aactcgggca	ggggctgctt	gggatggctc	atgaaggagt	tgccaagggt	3060
gtggtgaaag	atgaactcga	aaccagagtg	gccattaaaa	cagtgaacac	ggccgcaagc	3120
atgctgtgga	ggatttgagtt	ttccaacgaa	gcttctgtga	tgaaggaggt	caattgtcac	3180
catgtgtgtg	gatttgcctgg	tgtgtgtctc	caaggccagc	caaacactggt	catcatggaa	3240
ctgatgcgac	ggggcgatct	caaaaagctc	ctccggtctc	tgaggccagc	aatgtgagat	3300
aatccagtcg	tagcacctcc	aagcctgagc	aagatgatcc	agatggccgg	agagatgtca	3360
gcggcgcatcc	catactccaa	cgccaataag	ttcgtccaca	gagaccttgc	tgcccggaat	3420
tgcatggtag	cogaagattt	ccacagtcaa	atcggagatt	ttggtatgac	gcgagatcac	3480
tatgagagac	actattaccg	gaaaggagcg	aaagggtctc	tgccctgctg	ctggtatgtc	3540
cctgagctccc	tcaaggatgt	agctctcacc	acttactcgg	acgttgggtc	ttctgggtgt	3600
gtcctctctg	agatcgccac	actggccgag	cagccctacc	agggctgtgc	caacgagcaa	3660
gtcctctctg	tcgctatgga	ggggcgcttt	ctggacaagc	cagacaactc	ttctgacatg	3720
ctgtttgaac	tgatgcgcat	gtgctgagag	tataacccca	agatgaggcg	ttccttctgt	3780

60
65

gagatcatca gcagcatcaa agaggagatg gagccttgct tccgggaggt ctccctctac 3840
 tacagcgagg agaaccaagct gcccgagccg gaggagctgg acctggagcc agagaacatg 3900
 gagagcgctcc cccctggagccc ctggcgctcc tcgtccctccc tgccactgccc cgacagacac 3960
 5 tcaggacaca aggccgagaa cggcccccggc cctgggggtgc tggctctccg cggccagcttc 4020
 gacgagagac agccttacgc ccacatgaac gggggccgca agaacgagcg ggccttgccc 4080
 ctgccccagt cttcgacctg ctga 4104

10 <210> 92
 <211> 726
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

15 <300>
 <302> PDGFB
 <310> NM002608

<400> 92
 20 atgaatcgct gctggggcgt cttcctgtct ctctgctgct acctgcgtct ggctcagccc 60
 gaggggggacc ccattccccga ggagctttat gagatgctga gtgaccactc gatccgctcc 120
 ttgatgatc tccaaacgct gctgcacgga gacccccggag aggaagatgg ggccgaggtg 180
 gacctgaaca tgacccgctc ccactctgga ggcgagctgg agagcttggc tcgtggaaga 240
 aggagcctgg gttccctgac cactgtcgag ccggccatga tcggccgagt caagacgccc 300
 25 accgaggtgt tcgagatctc ccggcgctcc atagaccgca ccaacgccc aaacctgtgt 360
 tggccgcccgt gtgtggagggt gcagcgctgc tcgggtgctg gcaacaaccg caactgtcac 420
 tgcgccccca cccaggtgca gctgcgacct gtccaggatga gaaagatcga gattgtcggg 480
 aagaagccaa tctttaagaa gcccacggtg acgctgggaag accacctggc atcgcaagtgt 540
 gagacagtggt cagctgcacg gcctgtgacc cgaagccccc ggggttccca ggagcagcga 600
 30 gcccaaacgc cccaaactgc ggtgaccatt cggacggtgc gactccgccc gcccccaga 660
 ggcaagcacc ggaattcaa gcacacgcat gacaagacg cactgaagga gaccttcagg 720
 gcttag 726

35 <210> 93
 <211> 1512
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

40 <300>
 <302> TGFBetaR1
 <310> NM004612

<400> 93
 45 atggaggcgg cggctcgctgc tccgcgtccc cggctgctcc tccctgtgct ggccggcggg 60
 gcggcggggg cggcgggcgt gctcccgggg gcgacggcgt tacagtgttt ctgcccactc 120
 gtacacaaaag acaattttac ttgtgtgaca gatgggctct gctttgtctc tgtcacagag 180
 accacagaca aagtattaca caacagcatg tgtatagctg aaattgactt aattcctcga 240
 gataggccgt ttgtatgtgc acctcttcca aaaactgggt ctgtgactac aacatattgc 300
 50 tgcaatcagg accattgcga taaaaataga cttccaaacta ctgtaaagtc atcacctggc 360
 cttggtctctg tggaaactgg agctgtcatt ctgggaccag tgtgctctgt ctgcatctca 420
 ctoatgttga tggctctat ctgcacacac cgcactgtca ttaccactcg agtgccaaat 480
 gaagaggacc cttcattaga tgcgccctttt atttcagagg gtactacgtt gaaagactta 540
 atttatgata tgacaacgctc aggtttctggc tcagggtttac cattgcttgt tcagagacaa 600
 55 atttcgagaa ctattgtgtt acaagaaagc attggcaagg gtcgatttgg agaagtttgg 660
 agaggaaagt ggccggggaga agaagttgct gtttaagata tctcctctag agaagaacct 720
 ctgtgtgtcc gtgaggcaga gatttatcaa actgtaagt tacgtcatga aaacatccgt 780
 ggaattatag cagcagacaa taaagacaat ggtacttgga ctacgtctgt ttggtgtca 840

gattatcatg agcatggatc cctttttgat tacttaaaaca gatacacagt tactgtggaa 900
 ggaatgataa aacttgctct gtccaccggc agcgggtctg cccatcttca catggagatt 960
 gttggtacc aaggaagacc agccattgct catagagatt tgaatcaaaa gaatatcttg 1020
 gtaaagaaga atggaacttg ctgtatttgc gacttaggac tggcagtaag acatgattca 1080
 gccacagata ccattgatat tgctccaaac cacagagctg gaacaaaaag gtacatggcc 1140
 cctgaagttc tcgatgatcc cataaatatg aaacattttg aatccttcaa acgtgtcgac 1200
 atctatgcaa tgggcttagt attctgggaa attgctcgac gatgttccat tgggtggaatt 1260
 catgaagatt acccaactggc ttattatgat ctgtacacct ctgaccctac agttgagaa 1320
 atgagaaaaa ttgttttgga acagaagtta aggcacaaata tcccaaacag atggcagagg 1380
 tgtgaagcct tgagagtaat ggctaaaatt atgagagaa gttgggtatg caatggagca 1440
 gctaggctta cagcattcgc gattaagaaa acattatcgc aactcagbca acaggaaggc 1500
 atcaaaatgt aa 1512

<210> 94
 <211> 4044
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

<300>
 <302> Flk1
 <310> AF035121

<400> 94
 atgcagagca aggtgctgct ggocgtcgcc ctgtggtctc gcgtggagac ccggggccgcc 60
 tctgtgggtt tgcctagtggt ttctcttgat ctgcccaggc tcagcataca aaaagacata 120
 cttacaatta aggtcaatac aactcttcaa attacttgca ggggacagag ggacttgac 180
 tggctttggc ccaataatca gagtggcagt gagcaaaagg tgggggtgac tgagtgcagc 240
 gatggcctct tctgttaagc actcacaatt ccgaagaagt tcgggaaatg cactggagac 300
 tacaagtctc tctaccggga aactgacttg gctcgggtca tttatgtcta tgttcaagat 360
 tacagatctc catttatgtc ttctgttagt gaccaacatg gactcgtgta cattaactgag 420
 aacaaaaaca aaactgtggt gattccatgt ctccgggtcca ttccaaatct caactgtgca 480
 ctttgtgcaa gataccocaga aaagagattt gtctctgatg gtaacagaat ttctctggag 540
 agcagaaggg gctttactat tcccagctac atgatacagt atgctggcat ggtctctctg 600
 gaagcaaaaa ttaatatgta aagttaccag tctattatgt acatagtgtt cgttgttagg 660
 tataggattt atgatgtggt tctgagtcgg tctcatggaa ttgaactatc tgttggagaa 720
 aagcttgtct taaattgtac agcaagaact gaactaaatg tggggattga cttcaactgg 780
 gaataccctt ctctgaagca tcagcataag aaacttgtaa accgagacct aaaaaaccag 840
 tctggggagt agatgaagaa atttttgagc accttaacta tagatgtgtg aaccgggagt 900
 gaccaaggat tgtacacctg tgcagcatcc agtgggctga tgaccaagaa gaacagcaca 960
 tttgtcaggg tccatgaaaa accttttgtt gcttttgtaa gtggcatgga atctctggtg 1020
 gaagccacgg tgggggagcg tgtcagaatc ccttgcgaagt accttgggta cccaccacca 1080
 gaaataaaat ggtataaaaa tggaaatccc cttgagtgca atcacacaa taagacgggg 1140
 catgtactga cgttatgga agtgagtgaa agagacacag gaaattacac tgtatccctt 1200
 accaatcccc tttcaagga gaagcagagc ctgttgtctg ctctggttgt gtatgtccca 1260
 cccagatgtg gtgagaaatc tctaactctc cctgtggatt cctaccagta cggcaccact 1320
 caaacgctga catgtacggt ctatgccatt ctctcccgcc agctcccgct atccatgcca ctggtattgg 1380
 cagttggagg aagagtgcgc caacgagccc agcccaagctg tctcagttag aaacccatac 1440
 cctttgtaag aatggaagag ttgtggaggac gaaataaaat tgaagttaat 1500
 aaaaaatcaat ttgctctaat tgaaggaana aacaaaactg taagtacctt tgtttatcca 1560
 ggggcaaatg tctcagcttt gtacaaatgt gaagcgggtc acaaagtctg gagagagagg 1620
 aggggtgact ccttccacgt gaccaggggt ccttgatttg tgcactgcag atagatctac gtttggaac 1740
 ccaactgagc aggagagcgt ctctttgttg ccacagcctt cctccaatcc atgtgggaga gttgccaca 1800
 ctctgttgga agaacttgga tactcttttg aaattgtaat ccacactgtt ctctaatagc 1860
 acaaatgaca ttttgatcat ggaagcttaag aatgcactct cagagagcca aggagactat 1920
 gtctgccttt ctcaagcag gaagacacag aaaagacatt gcgtggtcag gcagctcaca 1980

	gtcttagagc	gtgtggcacc	cacgatcaca	ggaaacctgg	agaaatcacag	gacaagattt	2040
	ggggaaagca	tcgaagcttc	atgcacggca	tcggggaatc	ccctccaca	gatcatgtgg	2100
	tttaagagta	atgagacctc	tgtagaagac	tcaggcattg	tattgaagga	tgggaaocgg	2160
5	aaactcacta	tcgcgcagag	gaggaaggag	gacgaaggcc	tctacacctg	ccaggcatgc	2220
	agtgtctctg	gctgtgcmaa	agtggaggca	ttttccataa	tagaaggctg	ccaggaaaag	2280
	acgaactctg	aaatcattat	tctagtggc	acggcggtga	ttgcatgttt	ctctcggcta	2340
	ctctcttgta	tcactctacg	gacgtttaag	cgggccaatg	gaggggaaact	gaagacaggg	2400
	tacttgtoca	tcgtcatgga	tcacagttaa	ctccatttgg	atgaacattg	tgaacagctg	2460
10	cccttatgatg	ccagcaaatg	ggaattcccc	agagaccggc	tgaagctagg	taagcctctt	2520
	ggccgctggg	cccttggcca	agtgaattgaa	gcagatgcct	ttggaattga	caagacagca	2580
	acttgacagg	cagtagcagt	caaaatgttg	aaagaaggag	caacacacag	tgaacatcga	2640
	gctctcatgt	ctgaactcaa	gatcctcatt	catatttgct	accatctcaa	tgtggtcaac	2700
	ctctctaggt	ctctgtaccaa	gccaggaggg	ccactcatgg	tgaattgtgga	attctgtcaaa	2760
15	tttggaaaac	tgttccacta	ctctgaggag	aagagaaatg	aatattgtccc	ctacaagacc	2820
	aaaggggcac	gattccgtca	agggaaagac	tacgttggag	caatccctgt	ggatctgaaa	2880
	cgggcgttgg	acagcatcac	cagtagccag	agctcagcca	gctctggatt	tgtggaggag	2940
	aagtcctcca	gtgatgtaga	agaagaggaa	gctcctgaag	atctgtataa	ggactctctg	3000
	accttgaggc	attctcatct	ttacagcttc	caagtggtca	agggcatgga	gtcttggcca	3060
20	tcgcgaaagt	gtatccacag	ggacctggcg	gcacgaaata	tcctcttacc	ggagaaagac	3120
	gtgggttaaaa	ctctgtgact	tggcttggcc	cgggatattt	ataaagattc	agattatgtc	3180
	agaaaaggag	atgctcgctc	ccctttgaaa	tggatggccc	cagaaacaat	ttttgacaga	3240
	tgatcacaaa	tcagagtgta	cgctctggtc	tttgggtgtt	tgtctgggga	aatattttcc	3300
	ttagggtgct	ctccatctcc	tggggtaaag	attgatgaag	aattttgtag	gcgattgaaa	3360
25	gaaggaacta	gaatgagggc	ccctgattat	actacacag	aaatgtacca	gaccatgctg	3420
	gaactgctgc	acgggggggc	cagtcagaga	cccaggtttt	cagagcttgt	ggaaactttg	3480
	ggaaatctct	tgcaagctaa	tgctcagcag	gatggcagag	actacattgt	tccttcgata	3540
	tcagagactt	tgagcatgga	agaggattct	ggactctctc	tgcctacctc	acctgtttcc	3600
	tgatctggag	aggaggaagt	atgtgacccc	aaattccatt	atgacaacac	agcaggaaac	3660
30	agtcagatcc	tgccagaaac	taagcgaaag	agccggcctg	tgaagtgtaaa	aacatttgaa	3720
	gatataccgt	tagaagaacc	agaagtaaaa	gtaattcccg	atgacaacca	gacggagcag	3780
	ggatctggct	ttgcctcaga	agagctgaaa	actttggaag	acagaaacca	gactcttcca	3840
	tccttttggt	gaatgggtgc	cagcaaaaag	agggagctcg	tggcatctga	aggctcaaac	3900
	cagacaagcg	gctaccagct	cggatatcac	tcggatgaca	cagacacacc	cggttaactcc	3960
35	agttagggaag	cagaactttt	aaagctgata	gagattggag	tgcaaaacgg	tagcacagcc	4020
	cagattctcc	agcctgactc	gggg				4044

<210> 95
 <211> 4017
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

<300>
 <302> Flt1
 <310> AF063657

	<400> 95	
50	atgggtcagct	actgggacac
	acaggaacta	gttcagggttc
	cacatcatgc	aagcaggcca
	tggctcttgc	ctgaataatgt
	tgtgagaaga	atgggaaaca
	cacactggct	ctctacagctg
55	gaatctgcga	tctatatatt
	gaaatccccg	aaattataca
	acgtcaccta	acatcatctt
	ggaaaacgca	taattctggga
	cggggctcctg	aaaattaaaa
	gacactgcat	ctccaatgca
	gagtaaggaa	agcgaaaggg
	attctgcagt	actttaacct
	caaatatcta	gctgtaccta
	tattagtgat	acaggtagag
	catyactgaa	ggaaaggagg
	tactttaaaa	aagtttccac
	cagtagaaag	ggcttcatca
	ctgtgcgcgc	tgtctcagct
	gatctctaaa	agggcaccag
	ggggggaagc	agcccataaa
	tgagcataac	taaaatctgcc
	tgaaacacag	tcgaagcaaac
	cttcaagaa	gaaggaaaca
	cttctctaga	gatctacagct
	togtcatctc	ctgcggggtt
	ttgacacttt	gatccctgat
	tatcaaatgc	aactgtacaa

60

65

gaaatagggc	ttctgacctg	tgaagcaaca	gtcaatgggc	atttgtataa	gacaaactat	660
ctcacacatc	gacaaaccaa	tacaatcata	gatgtccaaa	taagcacacc	acgcccagtc	720
aaattactta	gaggccatcc	tcttgtccct	aattgtactg	ctaccactcc	cttgaccacg	780
agagttcaaa	tgacctggag	ttacctgat	gaaaaaata	agagagcttc	cgtaaggcga	840
cgaaattgacc	aaagcaatcc	ccatgccaac	atattctaca	gtgttcttac	tattgacaaa	900
atgcagaaaca	aaagcaaaagg	actttatact	tgctgtgtaa	ggagtggacc	atcattcaaa	960
tctgttaaca	ctccagtgca	tatatatgat	aaagcatcca	tcactgtgaa	acatcgaaaa	1020
cagcaggctg	ttgaaacggt	acgtggcaag	cggtctctac	ggctctctat	gaaagtgaag	1080
gcattttccct	cgccgggaagt	tgtatgggta	aaagatgggt	tacctgagac	tgagaaatct	1140
gctcogctatt	tgactcgttg	ctactcgtta	attatcaagg	acgtaaactga	agaggatgca	1200
gggaattata	caatcttgtct	gagcataaaa	cagtcaaaatg	tgtttaaaaa	ccctcactgc	1260
actctaatgt	tcaatgtgaa	acccacagatt	tacgaaaagg	ccgtgtctatc	gtttccagac	1320
ccggctctct	acccactggg	cagcagacaaa	atcctgacct	gtaccgcata	tggtatccct	1380
caacctcaca	tcaagtctgt	ctggcacccc	tgtaaccata	atcattccga	agcaaggtgt	1440
gacttttgtt	ccaataatga	agagtccctt	atccgtgatg	ctgcagacaa	cattgggaacc	1500
agaattgaga	gcatacctca	cgccatggca	ataatagaag	gaagaaataa	gatggctagc	1560
accttggttg	tggtgtgact	tagaatttct	ggaattctaca	tttgcatagc	tcgcaataaa	1620
gttgggagctg	tggggaagaaa	cataagcttt	tatatcacag	atgtgccaaa	ttgggttctat	1680
gttaactctgg	aaaaaatgccc	gacggaagga	gaggacctga	aactgtcttg	cacagttaac	1740
aagttcttat	acagagacgt	tacttggatt	ttactgcgga	cagttaataa	cagacaactg	1800
cactacagta	ttagcaagca	aaaaattggcc	atcactaagg	agcactccat	cactcttaat	1860
cttaccatca	tgaatctgttc	cccgaaagat	tcaggcacct	atgctctcag	acccatggaat	1920
gtatacacag	gggaagaaat	ccctcagaag	aaagaaatta	caatcacaga	tcagggaagca	1980
ccatacctcc	tcgcaaacct	cagtgatcac	acagtgccca	tcagcagttc	cacacactta	2040
gaotgtcatg	ctaattggtgt	ccccgagcct	cagatcactt	gggttaaaaa	caaccacaaa	2100
atacaacaag	agcctggaaat	tatttttagga	ccagggaagca	gcacgctgtt	tgattgaaaga	2160
gtcacagaag	aggatggaag	tgctctatcac	tgcaaaagcca	ccaaacagaa	gggtctctgtg	2220
gaaagtctcag	catactctcac	tgttccaagga	acctcggaca	agtcctaatct	ggagctgatc	2280
actctaaact	gcactctgtgt	ggctcggact	tctctctgag	tcctattaac	ccctctttatc	2340
cgaaaaatga	aaaggtctct	ttctgaaata	aagactgaat	acctatacat	tataatggac	2400
ccagatgaag	ttccttttga	tgagcagtg	gagcggctcc	cttatgatgc	cagcaagtggt	2460
gagttttcgc	gggagagact	tgaactgggc	aaatcacgtg	gaagaggggc	ttttggaaaa	2520
gtggttcaag	catcagcatt	tggcattaa	aaatcaccta	cgtgcggcag	tggtggctgtg	2580
aaaaatgctga	aaaggggggc	cacggccagc	gagtcacaa	ctctgatgac	tgagctaaaa	2640
atcttgaccc	acatctggca	ccatctgaac	gtggtaatacc	tgctgggagc	ctgcaccaag	2700
caaggagggc	ctctgatgga	gattgttgaa	tactgcaaat	atggaaatct	ctccaactgc	2760
ctcaagagca	aaogtgactt	attttttctc	aacaaggatg	cagcactaca	catggagcct	2820
aagaagaata	aaatggagcc	aggcctggaa	caaggcaaga	aaccaagact	agataagctc	2880
accagcagcg	aaagctttgc	gagctccggc	tttcaggaa	ataaaagctt	gagtcgatgt	2940
gaggaaaggg	aggattctga	cggtttctac	aaggagccca	tcactattga	aggtctgatt	3000
tcttacagtt	ttcaagtgga	cagagggcatg	gagttctctg	cttcagaaaa	gtgcattctat	3060
cgggacccgtg	cagcgagaaa	cattctttta	cttgagaaca	acgtgtgtga	gatttctgat	3120
tttggccctg	cccgggatat	ttataagaac	ccagattatg	tgagaaaagg	agatactcga	3180
ctctctctga	aatggatggc	tcttgaatct	atcttggaca	aaatctacag	caccacagagc	3240
gaogtgtgtg	cttcaggagt	attgctgtgg	gaaatcttct	ctcttagtgg	gtctccatag	3300
ccaggagtag	aaatggatga	ggacttttgc	agtcgctgca	gggaaggcat	gaggatgaga	3360
gctcgtactg	actctactcc	tgaatctat	cagatcatgc	tgagctgctg	gcacagagac	3420
ccaaaaagaa	ggccaaagatt	tcgcaaacct	gtggaaaaac	taggtgattt	gcttcaagca	3480
aatgtacacac	aggatctgtaa	agactacatc	ccaactcaatg	ccatactgac	aggaataagt	3540
gggtttacat	actcaactcc	tgccctctct	gaggacttct	tcaaggaaag	tatttcagct	3600
cgaagtttta	attcaggaag	ctctgatgat	gtcagatgat	taaatgtctt	caagttcctg	3660
agcctggaaa	gaatcaaaac	ctttgagaaa	cttttacoga	atgccacctc	gactgtttgt	3720
gactacacga	gogacagcag	cactctgttg	gcoctotccc	tgctgaaagc	gtctcacttg	3780
actgacagga	aaaccaaggg	ctcgtctcaag	attgatctga	gagtaaccag	taaaagtacg	3840
gagtcggggc	tgctctgatgt	cagcaggccc	agtttctgoc	attccagctg	tgggcagcgtc	3900
agcgaaagga	agcgagggtt	cacctacgac	caogctgagc	atcccgagaa	actccgtgac	3960
tgctccccgc	ccccagacta	caactcgggtg	gtcctgtact	ccaccacacc	catctag	4017

<210> 96
 <211> 3897
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens
 <300>
 <302> Flt4
 <310> XM003852

10 <400> 96
 atgcagcggg gcgcgcgcgt gtgcctgcga ctgtggtctt gctctgggact cctggacggc 60
 ctgggtgagtg gctactccat gacccccccc accttgaaca tcacggaggga gtccacagctc 120
 atcgacaccg gtgacagctt gtccatctcc tcgaggggagc agcaccocct cgaagtgggct 180
 15 tggccaggagc ctgaggaggc gccagccacc ggagacaagg acagcgaggga cagggggggtg 240
 gtgcgagact gcgaggggac agacgcaggc cctactgca aggtgttctt gctgacagag 300
 gtacatgccca acgacacagg cagctacgtc tgctactaca agtatcatcaa ggcacgcatc 360
 gaggggcacc cggccgcagg ctccctacgtt ttctgtgagag actttgagca gccattctac 420
 aacaagcccg acacgctctt ggtaacaggg aaggacgcca tgtgggtgcc ctgtctgggtg 480
 20 tccatccccc gctccaatgt cagctgcgct tcgcaaaagt cgggtcgtgt gccacagagg 540
 caggaggggtg tgtgggtgga cggcgggggc atgctcgtgt ccacgccact gctgcacgat 600
 gccctgtacc tgcagtgcca gaccacctgg ggagacagg acttctcttc caaccccttc 660
 ctgggtgcaca tcacaggcaa ctagctctat gacatccagg tgttgcccag gaagtctgtg 720
 gagctgctgt taggggagaa gctgttctgt aactgcacgg tgtgggtcga gtttaactca 780
 25 ggtgtcaact ttgactggga ctaccacagg aagcaggcag agcggggtaa gtgggtgcc 840
 gaggcagcgt ccacagcagc ccacacagaa ctctccagca tccctgacct ccacacgctc 900
 agccagcacc acctggggct gtatgtgtgc aaggccaaca acgggatcca gggatttcgg 960
 gagagacacc aggtcattgt gcatgaaaaa ccctctatca gcgtcaagtg gcgtcaaggct 1020
 cccatctctg aggccaccgc aggagacgag ctggtgaagc tgcccggtgaa gctggcagcg 1080
 30 taccccgcgc ccagattcca gtggtaaaag gatggaaagg cactgtccgg cgccacagct 1140
 cccatcgccc tgggtctcaa ggagtgaca gaggccagca caggcaacct caccctcgcc 1200
 ctgttgagact ccgctgctgg cctgaggcgc aacatcagcc tggagctggt ggtgaattgt 1260
 ccccccacaga tacatgagaa ggaggcctcc tccccagca tctactcgcg tcacagcgct 1320
 caggccctca cctgcacggc ctacgggggt cccctgcctc tcagcatcca gtggcactgg 1380
 35 cggcccttga caccctgcaa gatgtttgccc cagcgtagtc tcggcgggcg gcagcagcca 1440
 gacctcatgc cacagtgcgc tgaactggagg gcggtgacgg ccgaggatgc cgtgaacccc 1500
 atcgagagcc tggacacctg gaccgagttt gtggagggaa agaataagac tgtgacaaag 1560
 ctggtgatcc agaatgccaa cgtgtctgcc atgtacaagt gtgtggtctc caacaagggt 1620
 ggccaggatg agcggctcat ctaattctat gtgaccacca tccccagcg ctccaccatc 1680
 40 gaatccaagc catccaggga gctactagag ggccagccgg tgctcctgag ctgccaaagc 1740
 gacagctaca agtacgagca tctgcgctgg taaccgctca acctgtccac gctgcacagt 1800
 gcgcacggga acccgcttct cctcgactgc aagaacgtgc atctgttcgc caccctctgt 1860
 gccgcacgac tggaggaggt ggcaacctgg gcgcgccag ccacgctcag cctgagatca 1920
 ccccgcgctc gcgcggagca cgaaggccac tatgtgtgcg aagtgcaga cggcgcgagc 1980
 45 catgacaagc actgccacaa gaagtacctg tctgtgagc ccttggagc cctcgggtc 2040
 acgacgaact tgaccgacct cctgggtgaa gtgagcgact cgtggagat gcagtgtctg 2100
 gtggccggag cgcacgcgcc cagcatcgtt tggtaacaag acgagaggct gctggaggaa 2160
 aagttctggag tgcagttggc ggactccaag cagaagctga gcatccagcg ctcccgag 2220
 gaggatcggg gacgctaatt gtgcacggtg tgcacaagca agggctcgct caactctctc 2280
 50 gccagctggc ccgtggaaag ctccgaggat taaggcgagca agggcgagca tggagatctg caactctgtc 2340
 ggtaccggcg tcatcgctgt ctctctcttg gtctcctcc tctctatctt ctgttaacatg 2400
 aggagggcgg cccacgagca catcaagac ggcctacctt ccactcatcat ggaccccggg 2460
 gagggtgctc tggagagagc atgcgaatac ctgtcctacc atgcccagca gtgggaattc 2520
 ccccgagagc ggtgtcacct ggggagagtg ctgggctaac gcgcctctgg gaagggtgtg 2580
 55 gaagctccgc ctttcggcat ccacaagggc agcagctgtg acaccgtgct cgtgaaaatg 2640
 ctgaaagagg gcgcacaggc cagcgagcag cgcgcgctga tgtcggagct caagatctct 2700

attcacatcg gcaaccacct caacgtgggc aacctactcg gggcgtgcac caagccgagc 2760
ggccccccta tgggtgatgt ggagttctct aagtaaggca acctctccaa ctctctggcg 2820
gccaaagcggg acgccttcag cccctcgccg gagaagtctc ccgagcagcg cggacgcttc 2880
cgccgcatgt tggagctcgc caggctggat cggagcgccg cggagcgagc cgacagggtc 2940
ctctctggcg ggttctcgaa gaccgaggcg gggagcagcg gggcttctcc agaccaagaa 3000
gctgaggacc tgtgggtgag cccgctgacc atgggaagtc ttgtctgtca cagcttccag 3060
gtggccagag ggaatggagt ctctggctcc cgaagtgcac tccacagaga cctggtctgt 3120
cggaaatttc tctgtccgga aagcgcagtg gtagaagtct gtagctttgg ccttgcccgg 3180
gacatctaca aagaccocga ctacgtccgc aagggcagtg cccggctgcc cctgaagtgg 3240
atggccctcg aagcatctt cgacaagggt tacaccacgc agagtgcagt gtggctcttt 3300
gggtgtcttc totgggagat ctctctcttg ggggctctcc cgtacccttg cctgcagctc 3360
aatgaggagt tctgcagcag gctgagagac ggcacaaagg tagaggcccc ggagctggcc 3420
actcccgcca tacgcgcgat catgtctgaac tgcctggctcg gagaccocaa ggcgagacct 3480
gcattctcgg agctgggtgga gatcctgggg gacctgtctc agggcagggg cctgcaagag 3540
gaagaggagg tctgcatggc cccgcgcagc tctcagagct cagaagaggg cagcttctcg 3600
caggtgtcca ccatggccct acacatcgcc caggctgacg ctgaggagacg cccgccaaag 3660
ctgcagcgcc acagcctggc cgcaggtat tacaaactgg tctcctttcc cgggtgacct 3720
gccagagggg ctgagaccg tggttctctc aggtatgaaga cattctagga attccccagt 3780
accccaacga cctacaaagg ctctgtggac aaccagacag acagtgggat ggtgtgtggc 3840
tcggaggagt tggagcagat agagagcagg catagacaa gaaagcggct caggtag 3897

<210> 97
<211> 4071
<212> DNA
<213> Homo sapiens

<300>
<302> KDR
<310> AF063658

<400> 97
atggagagca aggtgtgtgt ggcgctcgcc ctgtggctct gctggagac ccggggccgc 60
ctctgtgggtt tgcctagtgt ttctcttgat ctgccccaggc tcagcatata aaaagacata 120
cttacaatta agctaattt aactcttcaa attacttgca ggggacagag ggaacttggag 180
tggcttttggc ccaataatca gagtggcagt tggaggtgac tggagtgcagc 240
gatggcctct tctgtaagac actcacaatt ccaaaagtga tcggaaatga cacttggagc 300
tacaagtgtct tctacogggg aactgacttg gctcgtgtca tttatgtcta tgttcaagat 360
tacagatctc cattttattgc ttctgttagt gaccaacatg gactcgtgta cattacttag 420
aacaanaaaca aaaactgtggt gattccatgt ctccgggtcca ttcaaatct caacgtgtca 480
cttttctgcaa gataccgaga aaagagattt gttctctgat gtaacagaat ttctctggag 540
agcaacggca gctttactat tcccagctac atgatcagct agctgggcat ggtcttctgt 600
gaagcaaaaa ttaattgatga aagttaccag tctattatgt acatagtgtt cgttcttagg 660
tataggattt atgagtgtgt tctgagtcgg ttcatgtgaa ttgaactata tgttggagaa 720
aagcttgtct taaaattgtac agcaagaact gaactaatgt tggggagtga ctctcaactg 780
gaataccctt ctctcgaaagc ttagcataag aaactgttaa accagagact aaaaaccagc 840
tctggaggtg agatgaagaa atttttgagc accttaacta tagatgggtt aaccggaggt 900
gaccaggagt tgtcacacct tgcagcatcc agtgggctga tgaccaagaa gaacagacata 960
tttgtcaggg tccatgaaaa acottttgtt gcttttggaa gtggcatgga atctctgggt 1020
gaagccacgg tgggggagcg tctcagaatc cctgcgaagt accttgggta cccaccoccc 1080
gaaataaaaa ggtataaaaa tgggaatacc cttgagtcca atcacacaat taagccgggg 1140
catgtactga cgtattatgga agtgagtga agagacacag aatattacac tgtatctctc 1200
accaatcccc ttccaaggga gaagcagagc catgtgtgt ctctgggtgt gtagtctcca 1260
ccccagatgt gtagagaatc tctaatctct cctgtggatt ctctccccc atcacatcca cctgtattgg 1320
caaacgctga catgtacagg ctatgccatt cctccccgc atccactgac aaaccatcac 1380
cagttggagg aagagtgcgc caacgagccc agccaagctt gaaataaaat tgaagttaat 1440
ccttgtgaag aatggagaag tgtggaggac ttccaggagg gaaataaaat tgaagttaat 1500

aaaaatcaat ttgtctctaatt tgaaggaaaa aacaaaaactg taagtaccct tggttatccaa 1560
ggcgcaaatg ttgtcagcttt gtacaaatgt gaagcgggtca acaagtcgg gagaggagag 1620
aggggtgatct ccttcacagt gaccaggggt cctgaaatta ctttgcaacc tgacatgcag 1680
5 cccacttgagc agggagagcgt gtcttttggg tgcactgcag acagatctac gtttgagaaac 1740
ctcacatgggt acaagcttgg cccacagcct ctgccaatcc atgtggggaga gttgtccaca 1800
cctgttttgca agaacttggg tactctttgg aaattgaaat ccaccatggt ctctaatagc 1860
acaaatgcaca ttttgatcat ggagcttaag aatgcactct tgcaggacca agggagactat 1920
gtctgccttg ctcaagacag gaagaccaag aaaaagcatt gctgtgtcag gcagctcaca 1980
10 gtctctagagc gtgtggcacc cagcatcaca ggaaccctgg agaatcacac gacaagtatt 2040
ggggaaaagca tcgaagtctc atgcacggca tctgggaatc cccctccaca gatcatgtgg 2100
tttaagata atgagacccct tgtagaagac tcaggcatb tattaagga tctgttgagg 2160
aaacctcaata tcgcagaggt gaggaaggag gacgaaggcc tctacacctg ccaggcatgc 2220
agtgcttcttg gctgtgcaaa agtggaggca ttttccataa tagaagtgct ccaggaaaag 2280
15 acgaacttgg aaatcattat tctagtaggc acggcggtga ttgcatgtgt ctcttggtga 2340
ctctcttgctg tcatctacg gaccgttaaag cggggcaatg agggggaaact gtagagacct 2400
tacttgtcca tctcatgga tccagatgaa ctcccattgg atgaacattg tgaacagactg 2460
ccttatgttg cwcgcaaatg ggaattcccc agagaccggc tgaagctagg taagcctctt 2520
ggcgtgtgtg cctttggcca agtgattgaa gcagatgcct ttggaattga caagacagca 2580
20 acttgcaggga cagttagcct caaaatgttg aaagaaggag caacacacag tgagcatcga 2640
gtctctcatgt ctgaactcaa gatcctcatt catattgttc accactcaa tgtgtgtcaac 2700
cttctaggtg cctgtaccaa gccaggagggt ccatctatgg tgatttgtga atttctgaaa 2760
tttgaaaacc ttgcacttga cctgaggagc aagagaaatg aatttgtccc ctacaagacc 2820
aaaggggcac gatctcgtca agggaaagac tacgttggag caatccctgt ggcattgaaa 2880
25 cggcgccttg acagcatcac cagttagccag agctcagcca atctgtataa ggcatttctg 3000
aaagtccctca accttggagc atctcatctg ttacagcttc caagtggcta agggcatgga gttcttggca 3060
tcgcgaaggt gtatccacag ggacctggcg gcacgaaata tctcttctac gggagaagac 3120
gtgggtcaaaa tctgtgcact ttggcttggcc cgggataatt ataaagatcc agattatgtc 3180
30 agaaaaggag atgtctgcct cctcttgaaa tggatggccc ttcagaaacat ttttgacaga 3240
gtgtacacaa tccagagtga cgtctgtgtc ttgtgtgttt tgcctgtgga aatatcttc 3300
ttaggtgtct tcccatatcc ttgggttaaag attgatgaag aattttgttg gcgattgaaa 3360
gaaggaaata gaattgaggc cctgatttat actacaccag aattgtacca gccatgctg 3420
35 gactgtgtgc aogggggagcc cagtccagaga cccacgtttt cagagtttgtt ggaacatttg 3480
ggaaatctct tgcaagctaa tgcctcagcag gatggcaaa gactcctctc actacattgt tcttcgata 3540
tcagagactt tgagcatgga agaggattct ggaactctct tgcctacctc acctgttttc 3600
tgtatggagg agggaggagt atgtgacccc aaattccatt atgacaacac agcaggaaac 3660
agtcagtatc tgcagaacag taagcgaaaag agccggcctg tgagtgtaaa aacatttgaa 3720
gatataccgt tagaagaacc agaagtaaaa gtaatccag atgacaacca gacggacagt 3780
40 ggtattggct ttgcctcaga agagctgaaa actttggaag acagaaacca attatctcca 3840
ctttttgggt gaatgggtcc cagcaaaaagc agggagctct tggcatctga aggcctcaaa 3900
cagacaaggc gctaccagtc cggatatcac tccgatgaca cagcacaccac cgtgtactcc 3960
agtggaggag cagaactttt aaagctgata gagattggag tgcaaacccg tagcacagcc 4020
cagattcbbc agcctgactc ggggaccaca ctgagctctc ctccgtttta a 4071
45

<210> 98
<211> 1410
<212> DNA
50 <213> Homo sapiens

<300>
<302> MMP1
<310> M13509
55
<400> 98
atgcacagct ttctctcaact gctgctgctg ctgtctctggg gtgtgggtgc tccacagcttc 60
ccagcgactc tagaacaaca agagcaagat gtggacttag tccagaaata cctggaaaaa 120
60

tactacaacc	tgaagaatga	tgggaggccaa	gttgaaaagc	ggagaatag	tggccagtg	180
gttgaaaat	tgaagcaaat	gcaggaaatc	tttgggctga	aagtgaactg	gaaaccagat	240
gctgaacc	tgaaggtgat	gaagcagccc	agatgtggag	tgctgatgt	ggctcagttt	300
gtcctcacg	aggggaaacc	tcgctgggag	caaacacatc	tgaggtacag	gattgaaat	360
tacacgccag	atttgcgaag	agcagatgtg	gacatgcaca	ttgagaaagc	cttccaaact	420
tggagttaatg	tcacacctct	gacattccac	aaggtctctg	agggctcaagc	agccatcatg	480
atatcttttg	tcaggggaga	tcactgggac	aactctctct	ttgactggacc	tggaggaaat	540
cttgctcatg	cttttcaacc	agggccaggt	attggagggg	atgctcattt	tgatgaagat	600
gaaaggtgga	ccaacaattt	cagagagtat	aactttacac	gtgttgccgc	tcattgaact	660
ggcattctc	ttggactctt	ccattctact	gatattgggg	ctttgatgta	ccctagctac	720
acccttcagt	gtgatgttca	gctagctcag	gatgacattg	attggcatcca	agccatcatg	780
ggagcttccc	aaaatctctg	ccagcccatc	ggcccaaaaa	ccccaaaagc	gtgtgacagt	840
aagctaacct	ttgatgtcat	aactacgatt	cggggagaa	tgatgttctt	taagacaga	900
ttctacatgc	gcacaatccc	cttctaccgc	gaagttgagc	tcaatttcat	ttctgttttc	960
ttggccacaac	tgcccaaatg	gcttgaagct	gcttacgaat	ttgcccagac	agatgaactt	1020
cggtttttca	aagggaataa	gtactgggct	gttcagggac	agaatgtgct	acacggatac	1080
cccaaggaca	tcctacgctt	ctttggcttc	cctagaactt	tgaagcatat	cgatgtctgt	1140
ctttctgagg	aaaacactgg	aaaaaacctac	ttctttgttg	ctaaccaata	ctggaggtgt	1200
gatgaataat	aacgatctat	ggatccagat	ttctccaaaa	tgatagcata	tgactttctt	1260
ggatctggcc	acaaagtgtg	tgacgttttc	atgaaagatg	gattttttca	ttttcttcat	1320
ggacaagac	aatacaaat	tgatcctaaa	acgaagagaa	ttttgactct	ccagaagact	1380
aatagctggt	tcaactgcag	gaaaaattga				1410

<210> 99
 <211> 1743
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

<300>
 <302> MHP10
 <310> XM006269

<400> 99	aaagaagcta	agggcagtag	gaatgatgca	totttgcatc	cttgtgctgt	tgtgtctgcc	60
	agtctgtctc	gcctatcttc	tgagtggggc	agcaaaagag	gaggactcca	acaaggatct	120
	tgcccgacaa	tacctagaaa	agtactacaa	cctcgaaaag	gatgtgaaac	agttttagaag	180
	aaaggacagt	aactctcatt	ttaaaaaaat	ccaagggaat	cagaagttcc	ttgggttggga	240
	gggtgacagg	aagctagaca	ctgacactct	ggaggtgatg	cgcaagccca	gggtgtggagt	300
	tccttgacgtt	ggctacttca	gctcctttcc	tgccatgcag	aagtggagga	aaacccacct	360
	tacatcacag	attgtgaatt	atacaccaga	tttgccaaga	gatgctgttg	attctgccat	420
	tgagaaagct	ctgaaagctc	gggaagaggt	gaactccact	acattctcca	ggctgtatga	480
	aggagaggct	gatataatga	ttctttttgc	ctgttaaaga	catggagact	tttacttttt	540
	tattggccca	ggacacagtt	tggtctcatg	ctaccaccct	ggacctgggc	tttatggaga	600
	ttatccactt	gatgatgatg	aaaaatggac	agaagatgca	tcagggcacca	atttatctct	660
	cgctgtcgtc	catgaacttg	gcactctcct	ggggctcttt	caactagcca	acactgaagc	720
	tttgatgtac	ccaactctca	actcattcac	agagctcgcc	cagttccgcc	tttcgcaaga	780
	tgatgtgaat	ggcattctagt	ctctctcagc	acctccccct	gcctctactg	aggaacccct	840
	gggtgccaca	aaatctgttc	cttcgggact	tgagatgcc	gccaaagctg	atcctgcttt	900
	gtccttcgat	gccatcagca	ctctgagggg	agaatattct	ttcttttaag	acagatatatt	960
	ttggcggaaga	tcocactgga	acctgaacc	tgaatttcat	ttgatttctg	cattttggcc	1020
	ctctcttcca	tcattatttg	atgctgcata	tgaagttaac	agcaggggaca	ccgtttttat	1080
	ttttaaagga	aatgagttct	ggggctcagc	aggaatagag	gtacaaagca	gttatccaat	1140
	agggctccat	acctctgggt	ttcctccaac	cataaggaaa	attgatgcag	cttctcttga	1200
	caaggaaaaa	aagaaaacat	acttctttgc	agcgggacaa	tactggagat	ttgatgaaa	1260
	tagccagtc	atgggacag	gcttccctag	actaatagct	gatgactttc	caggagtgtg	1320
	gctaaggtt	gatgtctgat	tacaggcatt	tggatttttc	tactttctca	gtggatcacc	1380

acagttttag tttagcccca atgccaggat ggtgacacac atattaaaga gtaacagctg 1440
 gttacattgc taggcgagat agggggaaga cagatatggg tgtttttaat aaatctaata 1500
 attattatc taatgtatta tgagccaaaa tgggttaatt ttccctgcatg ttctgtgact 1560
 gaagaagatg agccctgcag atatatgcac gtgtcatgaa gaattgttct ggaattcttc 1620
 acctgtcttt gaattgcact gaacagaatt aagaataact catgtgcaat aggtgagaga 1680
 atgtattttc atagatgtgt tattacttcc tcaataaaaa gttttatttt gggcctgttc 1740
 ctt 1743

<210> 100
 <211> 1467
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

<300>
 <302> MMP11
 <310> XM009873

<400> 100
 atggctccgg cgcctgggt cgcagcgcg gccgcgcgcg cccctctgcc cccgatgctg 60
 ctgctgctgc tccagccgcc gccgctgctg gcccgggctc tgcgcgcgga cgcgccaccac 120
 ctccatgcgc agaggagggg gccacagccc tggcatgcag cccctgccag tagcccgcca 180
 cctgccccct ccacgcagga agcccccggg cctgccagca gcctcaggcg tcccctgctg 240
 ggctgtcccc acccatctga tgggctgagt gcccgcaacc gacagaagag gttctgtgct 300
 tctggcgggc gctgggagaa gacggacctc acctacagga tccctcggtt cccatggcag 360
 ttggtgcagc agcaggtgcg gcagacgat gcagaggccc taaggatgat gagcgatgtg 420
 acgccaatca cctttactga ggtgcacgag ggccgtgctg acatcatgat cgacttcgcc 480
 aggtactgcg atggggacga cctgccgttt gatgggctcg ggggcatcct gggccatgcc 540
 ttcttcccca agactcacgc agaaggggat gtccacttcg actatgatga gacctggact 600
 atcggggatg agcagggcac agacctgctg caggtggcag cccatgaatt tggccacgtg 660
 ctggggctgc agcacacaac agcagccaag gccctgatgt ccgcttctca cacttttcgc 720
 taccocatga gtctcagccc agatgactgc agggggcttc aacacctata tggccagccc 780
 tggccacttg tcacctccag gacccagccc ctggggcccc aggtgggat agacaccaat 840
 gagattgcac cgctggagcc agacgccccg ccagatgcct gtgaggcctc ctttgacgcy 900
 gtctccacca tcagaggcga gctctttttc ttcaaaagcg gctttgtgtg ggcctccctg 960
 gggggccagg tgcagcccg ctaccagca ttggcctctc gccactggca gggactgcgc 1020
 agccctgtgg acgctgcctt cgaggatgco caggggcaca tttggttctt ccaaggtgct 1080
 cagtactggg tgtacgacgg tgaaaaagca gtctcgggco ccgcaccctc caccagatg 1140
 ggcctgttga ggttccggct ccatgctgcc ttggtctggg gtcccagaaa gaacaagatc 1200
 tactttcttc gaggcaggga ctactggcgt ttccacccca gcaccggcg tgtagacagt 1260
 cccgtgcccc gcagggccac tgaactggaga ggggtgccct ctgagatcga cgtgaccttc 1320
 caggatgctg atggctatgc ctacttctcg cgcggcgcgc tctactggaa gtttgacctt 1380
 gtgaaggtga aggtcttggg aggtctcccc gctctgtggg gtctgactt ctttggcgtg 1440
 gccgagcctg ccaacaactt cctctga 1467

<210> 101
 <211> 1653
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

<300>
 <302> MMP12
 <310> XM006272

<400> 101
 atgaagtttc ttctaatact gctcctgcag gccactgctt ctggagctct tccctgaac 60

agctctacaa gctctggaaaa aaataatgtg ctatttgggt agagatactt agaaaaattt 120
 tatggcctctg agataaacaa acttccagtg acaaaaatga aatatagttg aaacttaagt 180
 aaggaaaaaa tccaagaagt gcagcacttc tggggtctga aagtgaacgg gcaactggag 240
 acatcttacc ttggagatgat gcacgcacct cgatgtggag tcccgatgt ccatcatctt 300
 agggaaatgc cagggggggcc cgtatggagg aaacattata tcacctacag aatcaataat 360
 tacacacctg acatgaacgg tgaggatggt gactacgcaa tccggaaagc tttccaagta 420
 tggagttaatg ttaccocott gaaattcagc aagattaaca caggcatggc agcatcttgg 480
 gtgggttttg cccgttggag tcatggagac ttccatgctt ttgatggcaa agtggsaatc 540
 ctagcccatg ctcttggacc tggatctggc attggagggg atgcacattt cgtatggagg 600
 gaattcttga ctacacattt agggagnnnnn nnnnnnnnnn nnnnnnnnnn nnnnnnnnnn 660
 nnnnnnnnnn nnnnnnnnnn nnnnnnnnnn nnnnnnnnnn nnnnnnnnnn nnnnnnnnnn 720
 nnnnnnnnnn nnnnnnnnnn nnnnnnnnnn nnnnnnnnnn nnnnnnnnnn nnnnnnnnnn 780
 nnnnnnnnnn nnnnnnnnnn nnnnnnnnnn nnnnnnnnnn nnnnnnnnnn nnnnnnnnnn 840
 nnnnnnnnnn nnnnnnnnnn nnnnnnnnnn nnnnnnnnnn nnnnnnnnnn nnnnnnnnnn 900
 nnnnnnnnnn nnnnnnnnnn nnnnnnnnnn nnnnnnnnnn nnnnnnnnnn nnnnnnnnnn 960
 aaatatgttg acatcaacac atttcgcttc tctgctgatg acatacgttg cattcagttc 1020
 ctgtatggag acccaaaagc gaaccaacgc ttgcacaaat ctgacaattc agraccagct 1080
 ctctgtgacc tttcaagaca ggtttctctg gctgaaggtt tctgagagac caagaccagc tgtttaattt 1140
 attctctctc tatggccaac ctgctcatct ggcattgaag ctgctttaga aattgtaggc 1200
 agaaatcaag tttttctctt taaagatgac aaatactggt taattagcaa ttttaagcca 1260
 gaggcaaatg tatggccaac catcacattt ttgtgttttc cttaacttgg gaataaagct 1320
 gtgacagctg tttttaaccc aggtttttat aggccttact tctttgtaga taaccagtat 1380
 tggaggtatg attgaagagg acagatgagt gacccctggt atcccaaacg gattaccaag 1440
 aacttccaa gaaatcgggc taaaattgat gcagctcttc actctaaaaa caaatactac 1500
 tattttctc aaggatctaa ccaattgaa tatgacttcc tactccaaag tatcaccaaa 1560
 acactgaaaa gcaatagctg gtttggttgt tag 1620
 tag 1653

<210> 102
 <211> 1416
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

<400> 102
 atgcacccag gggctctggc tgccttcttc ttcttgagct ggactcattg tggggccttg 60
 ccccttccca gtgggtggga tgaagatgat ttgtctgagg aagacctcca gtttgcagag 120
 cgctacctga gatcatacta ccatctctaca aatctcgcgg gaactctgaa ggaagattga 180
 gcaagctcca tgactgagag gctccgagaa atgcagctctt tcttcggctt agaggtgact 240
 ggcaaaattg acgataacac cttagatgto atgaaaaagc caagatcggt ggttctcgat 300
 gtgggtgatg acaattgtttt cctctgaact cttaaatggt ccaaaatgaa ttttaacctac 360
 agaatttgta attacacccc tgaatgatct cattctgaag tggaaaagge attcaaaaaa 420
 gcttccaaag tttggtccga tgaactctct ctgaatttta ccagacttca cgtatggcatt 480
 gctgacatca tgatctcttt tggaaattaa ggcgatggcg actcttacc atttgatggg 540
 cccctgggcc tgctgggcca tgcctttctc cctgggcca aattatggag agatgccatt 600
 ttgtgatgat atgaaacctg gacaaagtat tccaaagggt acaactctgt tcttgttctg 660
 gcgcattagt tcggccaact cttaggtctt gaccaatcca aggcacctgg agcactcatg 720
 tttctctatc acacctacac cggcaaaaagc cactttatgc ttocttagta cgtatgacaa 780
 gggatccagt ctctctatg tccaggagat gaagacccca accctaaaca cccctaaagc 840
 ccagacaaat gtgacacctt cttatccctt gatgccatta ccagctctccg agggagaaa 900
 atgatcttta aagacagatt ctctctgggc ctgactcttc agcaggttga tgcggagctg 960
 tttttaacga aatcaatttg gocagaactt cccaacogta atgtagctgc atgtagcac 1020
 ccttctcatg aactcatctt catctccaga ggtagaanaa tttgggctct taatgggtat 1080
 gacattcttg aaggttatcc caaaaaata tctgaactgc gtcttccaaa agaagttaa 1140
 aagataagtg cagctgttca ctttgaggat acaggcaaga ctctctctgt ctacagaaa 1200
 acggtctgga gatatgatga tactaaocat attatggata aagactatcc gagactaata 1260
 gaagaagact tcccaggaat tgggtataaa gtagatgctg totatgaaa aatgtgttat 1320

atctattttt tcaacggacc catacagttt gaatacagca tctggagtaa ccgtattgtt 1380
cgcgtcatgc cagcaaatc catthttggtg tgttaa 1416

5 <210> 103
<211> 1749
<212> DNA
<213> Homo sapiens

10 <300>
<302> MMP14
<310> NM004995

15 <400> 103
atgtctccgc ccccaagacc ccccccgtgt ctcctgctcc cctgtgtcac gctcggcacc 60
gcgtctgcct cctctcggctc ggcccacaagc agcagcttca gcccgaagc ctggctacag 120
caatatggct acctgcctcc cggggaccta cgtaccacca cacagcgctc acccagtcga 180
ctctcagcgg ccatcgctgc catgcagaag ttttacggct tgcaagtaac agggcaagct 240
gatgcagaca ccatgaaggc catgaggcgc cccogatgtg gtgttccaga caagtgtggg 300
gctgagatca aggccaatgt tccaaggaag cgtacgcga tccagggtct caaatggcaa 360
cataatgaaa tcactttctg catccagaat tacaccccca aggtgggcga gtatgcaca 420
tacggaggcca ttcccaaggc gttccgcgtg tgggagagtg ccacaccact gcgctccgc 480
gaggtgcctc atgcctacat ccgtgagggc catgagaagc aggcgcacat catgatcttc 540
25 tttgccgggg gcttcacatg cgacagcacg cccttcgatg gtgagggcgg ctctcctgcc 600
catgcctact tcgcaggccc caacattgga ggagacaccc actttgaact tgccgagcct 660
tggactgtca ggaatgagga tctgaatgga aatgacatct tcttggtggc tgtgcacgag 720
ctggggccatg ccttggggct cgagcattcc agtgacccct cggccatcat ggcacccctt 780
taccagtgga tggacacgga gaattttgtg ctgcccgatg atgacdcgog gggcatccag 840
30 caactttatg ggggtgagtc aggggtcccc accaagatgc cccctcaacd caggactacc 900
tcccgccctt ctgttctcta' taacacccaa aaccccacct .atggggcccaa catctgtgac 960
gggaactttg acacctgggc catgctccga ggggagatgt ttgtcttcaa ggagcgctgg 1020
ttctggcggg tgaggaaataa ccaagtgatg gatggatacc caatgcccac tggccagctc 1080
tggcggggcc tgctcgctgc catcaacact gcctacgaga ggaaggatgg caaattctgc 1140
35 ttcttcaaa gagacaagca ttgggtgttt gatgaggcgt ccttggaaac tggctacccc 1200
aagcacatta aggagctggg ccgagggcgt cctacccaga agattgatgc tgctctcttc 1260
tggatgccca atggaaagac ctacttcttc cgtggaaaca agtactaccg ttctcaacga 1320
gagctcaggg cagtgagtag cgagtacccc aagaacatca agtctggga agggatccct 1380
gagctctccc gaggttcatt catgggcagc gatgaagtct tcaacttact ctacaagggg 1440
40 aacaaatact ggaattcaa caaccagaag ctgaaggtag aaccgggcta ccccaagtc 1500
gcctgaggg actggatggg ctgcccatcg gaggcccgcc gggatgaggg gactgaggg 1560
gagacggagg tgatcatcat tgaggtggac gaggagggcg gggggcggt gagcgcggt 1620
gcctgtgtgc tgcccgctgt gctgtgtctc ctggtgtctg cgggtggcct tgcagctctc 1680
45 ttcttcagac gccatgggac cccacgggga ctgctctact gccagcgttc cctgctggac 1740
aaggctctga 1749

<210> 104
<211> 2010
50 <212> DNA
<213> Homo sapiens

<300>
<302> MMP15
55 <310> NM002428

<400> 104
atgggcagcg acccgagcgc gcccgagcgg cggggctgga cgggcagcct cctcggcgac 60

60

65

cgaggaggagg	cgggcgggcc	ggcactgctg	ccgctgctcc	tggtgcttct	gggctgcctg	120
ggccttggcg	tagcgggcga	agacgcggag	gtccatgcgc	agaactggct	ggcgctttat	180
ggctacctgc	ctcagcccg	ccgcatatg	tccaccatgc	gttccgcgca	gatatctggc	240
tgggccttgg	cgagagtgca	gcgcttctac	ggggtcccg	tcacgggtgt	gctcgacgaa	300
ggagacaaag	agtggaatgaa	gcggccccc	tgtgggtgct	cagaccaggt	cggggtacga	360
gtgaagacca	acctgcggcg	gcgtcggaag	cgctacggcc	tcacggggag	gaagtggaa	420
aaccaccatc	tgacctttag	catccagaac	taccaggaga	agttgggctg	gtaccactcg	480
atggaggcgg	tgcgaggggc	cttccgctg	tgggagcagg	ccacgcccct	ggtctccag	540
ggggtgccc	atgaggacat	ccggctgcgg	cgacagaagg	aggccgacat	catggtactc	600
tttgcctctg	gcttccagcg	cgacagctcg	ccgtttgatg	gcacgggtgg	ctttctggcc	660
cacgctatt	tccctggccc	cgccctaggc	ggggacaccc	attttgacgc	agatgagccc	720
tgagacttat	ccagcatgta	cctgcatgga	aacaacctct	tcctgggtgg	agtgcatgag	780
ctggggccag	cgctggggct	ggagcactcc	agcaacccca	atgcatcat	ggcgccgttc	840
taccagtgga	aggagcttga	caacttcaag	ctgcggcagg	acgatctccg	tggtcatccg	900
cagctctacg	gtaccocaga	cggtcagcca	cagctacccc	agcctctccc	cactgtgacg	960
ccacggcgcc	caggccggcc	tgaccaccgg	ccgcccggcc	ctccccagcc	accaccccca	1020
ggttgggaagc	caggagccgg	cccaagcccg	ggcccccgag	tcacggcccg	ggccacagca	1080
cgcccccagcc	agtatggccc	caacatctgc	gacggggact	ttgacacagt	ggccatgctt	1140
cgccggggaga	tgttctgtgt	caaggggcgc	tggttctggc	gagtcgggga	caaccggctc	1200
ctggacaact	atcccatgcc	catcgggcac	ttctggcgctg	gtctgcccgg	tgacatcagt	1260
gctgctctacg	agcgcccaaga	cggtcgtttt	gtctttttca	aaggtgacgg	ctacttggtc	1320
ttctgagaag	cgaacctgga	gcccgggtac	ccacagccgc	tgaccagcta	tgccctgggc	1380
atccctctatg	acgcctatga	cacgggcatc	tggtggggag	ccacaggcca	caacttcttc	1440
ttccaaagag	acaggttactg	gcgcttcaac	gagggagcac	agcgtggaga	ccctgggtac	1500
cccaagccca	tcagtgtctg	cgaggggatc	cctgcctccc	ctaaaggggg	cttccctgagc	1560
aatgacgcag	cctcacacta	cttctacaag	ggcacccaat	actggaatt	cgacaaatgag	1620
cgctcgcgga	tggaagcccg	ctaccccaag	ggcatcctgc	gggacttcat	gggctggccg	1680
gagcacgtgg	agccaggccc	ccgatggccc	gacgtggccc	ggccgcccct	caacccccac	1740
gggggtgtag	agcccgccgg	ggacagggc	gagggcgagc	tgggggatgg	ggagacagct	1800
tttggggccg	gggtcaacaa	ggaggggggc	agcccgctgg	tggtgcagat	ggagggaggtg	1860
gcacgggacg	tgaaagtggg	gatggtgctg	gtgccactgc	gtctgctgct	ctcgctctctg	1920
ggcctcacct	acgcctgggt	gcagatgcag	cgcaagggtg	cgccacgtgt	cctgctttac	1980
tgcaagcgct	cgctgcagga	gtgggtctga				2010

<210> 105
 <211> 1824
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

<300>
 <302> MMP16
 <310> NM005941

<400> 105	atgatcttcc	tcacattcag	cactggaaga	cggttggatt	tcgtgcatca	ttcgggggtg	60
	ttttcttggc	aaaccttgct	ttggatttta	tggtctacag	tttgccgaac	ggagcagtat	120
	ttcaatgtgg	aggttttggt	acaaaagtac	ggctaccttc	caccgactga	ccccagaatg	180
	ctcagtgtcg	gctctgcaga	gacctgtgca	ttgtccctag	ctgcatttca	cgagttctat	240
	gcgatttaac	tgacagggaa	agtgagacaga	aacacaaattg	actggatgaa	gaagcccgga	300
	tgccgtgtac	ctgacggagc	aagaggttagc	tcocaaatttc	atattctgtc	aaagcgatat	360
	gcatttgacg	gacagaaatg	gcagcacaaag	cacatcactt	acagtataaa	gaacgtaact	420
	ccaaagatcg	gagaccctga	gactcgtaaa	gctattcgcc	gtgcctttga	tgctgggcag	480
	aatgtaactc	ctctgacatt	tgaaagaagtt	ccctacagtg	aattagaaaa	tgggcaaacgt	540
	gatgtggata	taaccattat	ttttgcatct	gggtttccatg	gggacagctc	tcctctttgat	600
	ggagaggtag	gattttttggc	acatgcctac	ttccctggac	cagggaattgg	aggagatacc	660
	catttttgat	cagatgagcc	atggacaccta	ggaaatccta	atcatgatgg	aaatgactta	720

	tttcttctgtag	cagtcocatga	actggggacat	gctctgtggat	tgggagcattc	caatgacccc	780
	actgoccatca	tggtccattt	ttaccagtag	atggaaacag	acaacttcaa	actaccta	840
	gatgatattac	agggcatcca	gaaatatatat	gggtccacctg	acaagattcc	tocacctaca	900
5	agacctctac	cgacagtgcc	cccacaccgc	tcctattctc	cggtcgacc	aaggaaaaat	960
	gacaggccaa	aacctcctcg	gcctccaaacc	ggcagaccctc	ccctatcccg	agccaaaccc	1020
	aacatctgtg	atgggaaatt	taacactcta	gctattcttc	gtgtgagat	gtttgttttc	1080
	aaggaccagt	gggttttggcg	agtggagaac	aacagggtga	tggatggata	cccaatgc	1140
	attacttact	ctctggcgggg	cttgcctcct	agtatcgatg	cagtttata	aaatagcgac	1200
10	gggaattttg	tggttctttaa	aggtaacaaa	tattgggtgt	tcaaggatag	aactctcaa	1260
	cctgggttacc	ctcatgagct	gataaccctt	gggaagtggaa	ttccccctca	tggtattgat	1320
	tcagccattt	gggtggaggga	cgctggggaaa	acctatttct	tcaaggggaga	cagatattgg	1380
	agatatcagt	aagaaatgaa	aaacaatggac	cctgggtatc	ccaagccaat	cacagctcgg	1440
	aaagggtatg	ctgaattcttc	tcaggggagca	ttgtacaca	aagaaaaatg	ctttacgtat	1500
15	ttctacaaag	gaaaggagta	ttggaaatct	aacaaccaga	tactcaaggt	agaacctgga	1560
	catccaaagt	ccatcctcaa	ggattttatg	ggctgtgatg	gaccaacaga	cagagtttaa	1620
	gaaggacaca	gccaccaga	tgatgtagac	attgtcatca	aactggacaa	cacagccagc	1680
	actgtgaaag	ccatagctat	tgctattccc	tgcatcttgg	cccttatgct	ccctgtattg	1740
	gtttacactg	tggtccagtt	caagaggaaa	ggaaaccccc	gccacatact	gtactgtaaa	1800
20	cgctctatgc	aagagtgggt	gtga				1824

<210> 106
 <211> 1560
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

<300>
 <302> MMP17
 <310> NM004141

	<400> 106						
	atgcagcagt	ttgtgggtcct	ggaggccacc	ggcatcctgg	acgaggccac	cctggccctg	60
	atgaaaaccc	caagctgtctc	cctgcacagc	ctccctgtcc	tgaccocagg	tgccaggaga	120
35	cgccaggctc	cagcccccac	caagtggaa	aagaggaaac	tgctgtggag	gtgcaggagc	180
	ttcccccagg	actcaccact	ggggcagcag	acgggtgcgt	cactcatgta	ctacgcctcc	240
	aagggtctgt	gcgacattgc	gcccctgaac	ttccacgagg	tggtggggcag	caccgcccag	300
	atccagatcg	acttctccaa	ggcgcacat	aacgcaggct	accctctcga	cggtcccggc	360
	ggcaccgtgg	cccacgcctt	cttccccggc	caccaccaca	ccgcccggga	cacccacttt	420
40	gacagtgaag	aggcctggag	cttccgcctc	tcggatgccc	acgggatgga	cctgttttga	480
	gtggctgtcc	acgagtttgg	ccacgccatt	gggttaaagc	atgtggccgc	tgacacactc	540
	atcatgcggc	cgtactacca	ggggccgggt	ggtgaccgcc	tgccgtacgg	gctcccctag	600
	gagggacaag	tgccgctgtg	gcagctgtac	gggtgtcggg	agtctgtgtc	tcccacggcg	660
	cagcccgagg	agcctccccct	gctgccggag	ccccagaca	acgggtccag	cgccccgcc	720
45	aggaaggacg	tgccccacag	atgcagcact	cacttttgag	cggtggccca	gatccggggt	780
	gaagctttct	ttctcaaaag	caagtaactc	tgccgggtga	cgccgggacc	cagactttat	840
	tcctctgacg	cgccacagat	gcaccgcttc	tgccggggcc	tgccgctgca	cctggacagg	900
	gtggagcccg	tgtagcagcg	caccagcgac	cacaagatcg	ttctctttaa	aggagacagg	960
	tactgggtgt	tcaaggacaa	taacgtagag	gaaggatacc	cgcccccctg	ctccgacttc	1020
50	agcctccgcg	ctggcgccat	cgacgctgct	ttctcctggg	cccaaatga	caggacttat	1080
	ttctttaaag	accagctgta	ctggcgctac	gatgaaccac	cgaggacacat	ggacccccgc	1140
	tacccccggc	agagccccct	gtggaggggt	gtccccagca	cgctggacga	cgccatggcg	1200
	tggtccgacg	gtgcctccct	cttcttcctg	ggccaggagt	actggaaagt	gctggatggc	1260
	gagctggagg	tgggacccgg	gtaccacagc	tcacagggcc	gggaactggc	gggtgttggg	1320
55	gacacacagg	ccgatggatc	gtgtgtgcgc	ggcgtggagc	cgccagaggg	cgccccggcg	1380
	cctccaggac	aaactgacca	gagccgctcg	gaggacgggt	acgaggtctg	ctcatgcacc	1440
	ctgtggggcat	ctctcccccc	ggggggccca	ggcccaactg	tggtctgccac	catgtctctg	1500
	ctgctgcgcg	cactgtacac	aggcgccctg	tggaacagcg	cccaggccct	gacgctatga	1560

60

65

<210> 107
 <211> 1983
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

5

<300>
 <302> MMP2
 <310> NM004530

<400> 107

10

```

atggaggcgc taatggcccg gggcgcgctc acgggtcccc tgaggggcgt ctgtctcctg 60
ggctgcccgc tgagccacgc cgcgcgcgcg ccgtcgccca tcatcaagtt ccccgccgat 120
ctgcgccccca aaacgggacaa agagtgggca gtgcaatacc tgaacacctt ctatggctgc 180
cccaaggaga gctgcgaacct gtttgtgctg aaggacacac taaagaagat cgagaagttc 240
tttgactgc ccagacaggy tgatcttgac cagaatacca ctgagaccat cgggaagcca 300
cgctgcggca accagatgt ggccaactac aactctctcc ctgcgaagcc caagtgggac 360
aagaaccaga tcacatacag gatcattggc tacacacctg atctggaccc agagacagtg 420
gatgatgcct ttgctcgtgc cttccaagtc tggagcgtat tgacccact gcggtttctt 480
cgaatccatg atggagaggc agacatcatg atcaactttg gccgctggga gcatggcgat 540
ggataccctt ttgacggtaa ggacggactc ctggctcatg ccttcgcccc agggactcgt 600
gttggggggc actccccatt tgatgacgat gagctatgga ccttgggaga agggcaagtg 660
gtccctgtga agtatggcaa cgccgatggg gagtactgca agttccctt ctgttcaat 720
ggcaaggagt acaacagctg cactgatact ggccgcagcg atggcttct ctgtgtctcc 780
accacctaca acttttgagaa tacggcttct gtccccatga agccctgttc 840
accatggcgc gcaacgcgtg aggcagcccc tgcaagtttc cattccgctt ccagggcaca 900
tcctatgaca gctgcaccac tgaggggcgcg acggatgggt accgctgggt cggcaccact 960
gaggactacg accgcgcaca gaagtatggc tctcgccctg agaccgccat gtccactggt 1020
ggtaggaact cagaagggtgc cccctgtgtc ttccctctca ctttctctgg 1080
gagagctgca acagcgccgg ccgcagtgac ggaaagatgt ggtgtgcgac cacagccaac 1140
tacgatgacg accgcaagtg gggcttctgc cctgaccaag ggtacagcct gttctctctg 1200
gcagcccaac agtttggcca cgccatgggg ctggagcaat cccaagaccc tggggccctg 1260
atggcaccca tttaacacta cccaagaac ttccgtctgt cccaggatga catcaaggcg 1320
attcaggagc tctatggggc ctctcctgac attgaccttg gcaccggccc caccccaca 1380
ctggggccctg tcaactcctg gatctgcaaa cgggaacttg tatttgatgg catcgctcag 1440
atccgtgggt agatotttct cttcaaggac cgggttcatt ggccgactgt gacgccacgt 1500
gacaagccca tggggccccc gctggtggcc acattctggc ctgagctccc ggaaaagatt 1560
gatgcggtat acgaggcccc acaggaggag aaggctgtgt tcttttcagg gaatgaatac 1620
tggatctact cagccagcac cctggagcga gggtaaccca agccactgac cagcctggga 1680
ctgccccctt atgtccagcg agtggatgac gcccttaact ggagcaaaaa caagaagaca 1740
tacatctctg ctggagacaa attctggaga tacaatgagg tgaagaagaa aatggactct 1800
ggctttccca agctcatcgc agatgctctg aatgccatcc ccgataacct ggaatccgtc 1860
ctggacctgc agggcgccgg tcacagctac ttcttcaagg gtgcctatta ctgaagctg 1920
ggaacacaaa gctcgaagag cgtgaagttt ggaagcatca aatccgactg gctaggctgc 1980
tga

```

45

<210> 108
 <211> 1434
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

50

<300>
 <302> MMP2
 <310> XM005271

55

60

65

<300>
 <302> MMP3
 <310> XM006271

<400> 108

atgaagagtc	ttccaatcct	actgtgtctg	tgcgtggcag	tttgctcagc	ctatccattg	60
gatggagctg	caaggggtga	ggacaccagc	atgaaccttg	ttcagaataa	tctagaaaac	120
tactacgacc	tcgaaaaaga	tgtgaaacag	tttgtagga	gaaaggacag	tggctcctgt	180
gttaaaaaaa	tcggagaaat	gcagaagttc	cttggattgg	aggtgacggg	gaagctggac	240
tcgcacactc	tggaggtgat	gcgcaagccc	aggtgtggag	ttcctgacgt	tggctcactc	300
agaacctttc	ctggcctccc	gaagtggagg	aaaaccaccc	ttacatacac	gatttgtaat	360
tatacacccg	atttgccaaa	agatgtctgt	gattctgtct	ttgagaaagc	tctgaaagtc	420
tgggaagagg	tgactccact	cacattctcc	aggctgtatg	aaggagagcg	tgataataatg	480
atctctcttt	cagttagaga	acatggagac	ttttaccctt	ttgatggacc	tggaaatgtt	540
tggcccatgt	cctatgcccc	tgggccaggcc	attaatggag	atgcccactt	tgatgatgat	600
gaaccaatgg	caaaaggatac	aacaggggag	aattttatct	tcgttgtctg	tcgatgaatt	660
ggccaactcc	tgggtctctt	tcactcagcc	aacactgaag	cttttgatga	cccactctat	720
cactcaactc	cagacctgac	tgggttccgc	ctgtctcaag	atgatataaa	tggcattcag	780
tcctcttatg	gacctccccc	tgactccctc	gagacccccc	tggtaccacc	ggaaacctgtc	840
ctccagaaac	ctgggacgcc	agccaactgt	gatcctgctt	tgtcctttga	tgcctgcacc	900
actctgaggg	gagaatactt	gatctttaaa	gacaggcact	tttggcgcaa	atccctcagg	960
aagcttgaac	ctgaattgca	tttgatctct	tcattttggc	catctcttcc	ttcaggcggt	1020
gatgcccgat	atgaagttac	tagcaaggac	ctcgttttca	ttttttaaag	aaatcaattc	1080
tgggcatatc	gagggaatga	ggtagcagct	ggatccacca	gaggcatcca	caccttaggt	1140
ttccctccaa	ccgtgaggaa	aatcgatgca	gccattttct	ataaggaaaa	gaacaaaaaca	1200
tattctcttt	tagaggacaa	atactggaga	tttgatgaga	agagaatttc	catgtgacca	1260
ggctttccca	agcaaatagc	tgaagacttt	ccagggtattg	actcaaaagt	tgatgctgtt	1320
tttgagaagt	ttgggtctct	ttattctctt	actggactct	cacagtgtga	gtttgaccca	1380
aatgcaaaag	aagtgcacac	cactttgaag	agtaaacagct	ggcttaattg	ttga	1434

<210> 109
 <211> 1404
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

<300>
 <302> MMP8
 <310> NM002424

<400> 109

atgtttctcc	tgaagaagct	tccattttct	ctcttactcc	atgtgcagat	ttccaaggcc	60
tttctgttat	cttctaaaga	gaaaaataca	aaaactgttc	aggactacct	ggaaaagttc	120
taccaattac	caagcaacca	gtatcagttc	acaagggaag	atggcactaa	tgtgatcggt	180
gaaaagctta	aagaaatgca	gcgatttttt	gggttgatgt	tgacggggaa	gccaaatgag	240
gaaactctcg	acatgatgaa	aaagcctcgc	tgtggagttg	ctgacagttg	tggttttatg	300
ttaaacccag	gaaaccccac	gtgggaacgc	actaaactga	cctacaggat	tcgaaactat	360
acccacacag	tgtcagaggg	tgaggtagaa	agagctatca	aggatgcctt	tgaactctgg	420
agtgttgctc	cacctctcat	cttcaccagg	atctcacagg	gagaggcaga	tatacaactt	480
gtctttttacc	aaagagatca	cggtgacaat	tctccatttg	atggaccocaa	tggaaactct	540
gtcctatgct	ttcagccagg	ccaaggtatt	ggaggagatt	ctcattttga	tgcgcgaaga	600
acatggacca	acacctccgc	aaattacaac	ttgtttcttg	ttgctgtctc	tgaatttggc	660
cattcttttg	ggctctgtca	ctcctctgac	cttggtgctc	tgatgtatcc	caactatgct	720
ttcagggaaa	ccagcaacta	ctcactccct	caagatgaca	togatggcat	tcaggccatc	780
tatggacttt	caagcaaccc	tatccaaact	actggaccaa	gcacacccaa	acctctgtac	840
ccagttttga	catttgatgc	tatcacaca	ctccgtggag	aaatactttt	ctttaagac	900
aggatcttct	ggagaaggca	tcttcagcta	caaagagctc	aaatgaattt	tattttctca	960

ttcttggccat ccccttccaac tgggtatcacg gctgcttatg aagattttga cagagacctc 1020
 atttttccat ttaaaaggcaa ccaactactgg gctctgagtg gctatgatat tctgcaagg 1080
 tatcccaagg atatatcaaaa ctatggcttc cccagcagcg tccaagcaat tgacgcagct 1140
 gttttctaca gaagtaaaac atacttcttt gtaaatgacc aattctggag atatgataac 1200
 caaagacaat tcatggagcc aggttatccc aaaagcatat caggtgacct tccaggaata 1260
 gagagtaaa ttgatgcagt ttccagcaa gaacatttct tccatgtctt cagtggaaca 1320
 agatattacg catttgatct tattgtccag agagtacca gagttgcaag aggaataaa 1380
 tggcttaact gtatgatagg ctga 1404

<210> 110
 <211> 2124
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

<300>
 <302> MMP9
 <310> XM009491

<400> 110
 atgagccctc ggcagccccc ggtcctgggt ctcctgggtc tgggctgctg ctttgcctgc 60
 cccagacagc gccagtccac ccttctgctc ttcctctggg aactgagaac caactctcac 120
 cagcggcagc tggcagagga atacctgtac cgctatgggt acactcgggt ggcagagatg 180
 gctggagagt cgaatatctct ggggcctcgc ctgctgcctc tcacagaagca actgtccctg 240
 cccagagacc gtgagctgga tagcgccacg ctgaaggcca tgcgaacccc acggtgcggg 300
 gtccagacc tgggcagatt ccaaaccttt gagggcgacc tcaagtggca cccccaacac 360
 atccactatt ggaatcaaaa ctactcggaa gacttgcgc gggcggtgat tgacgacgc 420
 ttgtcccgcg ccttcgcact gtggagcgcg gtgacgcgc tcaccttcac tgcggtgtac 480
 agccgggacg cagacatcgt catccagtct ggtgtgcgg agcacggaga cgggtatccc 540
 ttgcagcgga aggacgggct cctggccacac gcccttccctc ctggcccgcg cattcagga 600
 gacgcccatt tgcagcatga cgaattgtgg tccctgggca agggctcgtt ggttccactc 660
 cggtttgtaa acgcagatgg cgcgcgcctgc cacttccctc tcatcttoga gggccgctcc 720
 tactctcagg gcaccacaga cggctcgtcc gacggcttgc cctgggtcag taccacggcc 780
 aactacgaca ccgacgacgc gtttggcttc tgcgccagcg agagactcta caccaggac 840
 ggcgaatgct atgggaaacc ctgccagttt ccatctatct tccaaaggca atctctactc 900
 gctctgacca cggagcgtgc ctccgacggc taccgctggt gcgccaccac cgcacaactac 960
 gacccgggaca agctctctcg cttctgcgcg acccgagctg actcgacggg gatggggggc 1020
 aactcggcgg gggagctgtg cgtcttcccc ttcactttcc ttgggtaagg gatctcgacc 1080
 tgtaccagcg agggcccgcg agatgggcgc ctctgggtgc ctaccacctc gaactttgac 1140
 agcgacaaga agtggggctt ctgcccggtac caaggatata gtttggctct cgtggcgcg 1200
 catgagttcg gccacgcctt gggcttagat catctctcag tgcgcggagg cctcatgtac 1260
 cctatgtacc gcttcaactga tggggccccc ttgcataaag acgacgtgaa tggcatccgg 1320
 cactctatg gtccctgcgc tgaacctgag ccacggcctc caaccaccac cacaccgcag 1380
 cccacggctc ccccgacggg ctgcgccacc ggcaccccca ctgtccacc ctcagagcgc 1440
 cccacagctg gccccacagg tccccctca caggtccccc cactcgtggc caactcgtgc 1500
 ccttctacgg ccaactactgt gccctttgag ccggtggagc atgcctgcaa cgtgaacatc 1560
 ttgcagcga tcgcggagat tgggaaccag ctgtatttgt tcaaggatgg gaagtactgg 1620
 gcatctctct agggcagggg gagccggcgc caggggccct tcttattcgc cgacaagtgg 1680
 cccgcctcgc cccgcacgct ggaactcggc tttaggagc ggtcttccaa gaagcttttc 1740
 tcttctctct ggcgcacagg ttgggtgtac acaggcgctg cgggtgctgg cccgaggcgt 1800
 ttgcacaagc tgggccttgg agccgacgtg gccacagtg cccgggcccc cccgagtggt 1860
 agggggaaga tgcgtctgtt cagcgggcgg cgcctctgga ggttcgaagt gaaggcgcag 1920
 atggtggaat cccggagcgc cagcgaggtg gaccgagtgt tccccggggg gccctttgag 1980
 acgcacagc tcttccagta ccgagagaaa gctattattc gccagaccg ccttctatgc 2040
 cgcgtgaggt cccggagtga gttgaaccag gtggaccaag tgggctacgt gacctatgac 2100
 atccctgagt gccctgagga ctag 2124

<210> 111
 <211> 2019
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

<300>
 <302> PKC alpha
 <310> NM002737

<400> 111
 atggctgacg ttttcccggg caacgactcc acggcgctctc aggcagctggc caaccgcttc 60
 gccgcgaag gggcgctgag gcagaagaac gtgcacaggg tgaggagcca caaatctcatc 120
 ggcgcgtctc tcaagcagcc caccctctgc agccactgca ccgacttcat ctggggggttt 180
 gggaaacacg gcttccagtg ccaagtttgc tgtttttgtg tcacacaagag gtgcgatgaa 240
 tttgtctact tttctgtgcc ggggtgcgat aagggaaccg acactgatga ccccgaggag 300
 aagcacaagt tcaaaatcca cacttacgga agccccacct tctgcgatca ctgtgggtca 360
 ctgctctatg gacttatcca tcaagggatg aaatgtgaca cctgcgatat gaacgttcac 420
 aagcaattgc tcatcaatgt ccccgagctc tgcggaatgg atcacactga gaaggagggg 480
 cggatttacc taaaggctga ggttgctgat gaaaagctcc atgtcacagt acgagatgca 540
 aaaaatctaa tccctatgga tccaaacggg ctcttcagatc ctatgtgtaa gctgaaactt 600
 attcctgatc ccaagaatga aagcaagcaa aaaaacaaaa ccatccgctc cacactaaat 660
 ccgcagtgga atgagtcctt tacattcaaa ttgaacacct cagacaaaaga ccgacgactg 720
 tctgtagaaa cctgggagctg ggaatgaaca acaagggaatg acttcatggg atcccccttc 780
 tttggagttt ttgcgctgat gaagatgccg gccagtggtt ggtacaagtt gcttaaccaa 840
 gaagaagggtg agtactacaa cgtaccocatt ccggaagggg acgaggaagg aaacatgaaa 900
 ctccggcaga aattcgagaa agocaaactt ggcctgctg gcaacaaagt catcagctcc 960
 tctgaagaca ggaacaacac ttccaacaac ctgaccgag tgaaactcac ggacttcaat 1020
 ttctctatgg tgttgggaaa ggggagtttt ggaagggtga tgcttgccga caggaaagggc 1080
 acagaagaac tgtatgcaat caaaatccctg aagaaggatg ttggtattca ggaatgatgac 1140
 gtggagtga ccatggtaga aaagcgagtc ttggccctgc ttgacaaaacc cccgttcttg 1200
 acgcagctgc actccctgctt ccagacagtg gatcggtgt acttcgtcat ggaatgatgac 1260
 aacggtgggg. acctcatgta ccacattcag caagtaggaa aatttaagga accacaagca 1320
 gtattctatg cggcagagat ttccatcgga ttgttcttcc ttcaataaag aggaatcatt 1380
 tataggagatc tgaagttaga taacgtcatg ttggattcag aaggacatat caaaattgct 1440
 gactttggga ttgtgcaagg aacatgatg gatggagtca cgaccaggac cttctgtggg 1500
 actccagatt atatcgcccc agagataatc gcttatcagc cgtatggaaa atctgtggac 1560
 tgggtgggct atgggctcct gttgtatgaa atgcttgcg ggcagcctcc atttgatggt 1620
 gaagatgaag acgagctatt tcagtcctac atggagcaca acgtttccta tccaaaatcc 1680
 ttgtccaagg aggcctgttc tatctgcaaa ggactgatga ccaaacaccc agccaagcgg 1740
 ctgggctgtg ggcctgaggg ggagagggac gtgagagagc atgoccttctt ccggagatc 1800
 gactgggaaa aactggagaa caggggagatc cagccaccat tcaagctctta agtgtgtg 1860
 aaaggagcga agaactctga caagtcttcc acacaggagc agcccgcttcc aacaccacct 1920
 gatcagctgg ttattgctaa catagaccag tctgattttg aagggttctc gtatgtcaac 1980
 ccccgcttgg tgcaccccat cttacagagt gaagtatga 2040

<210> 112
 <211> 2022
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

<300>
 <302> PKC beta
 <310> X07109

<400> 112

atggcgtgacc	cggtctgcggg	gccgcgcgcg	agcgagggcg	aggagagcac	cgtgcgccttc	60
gcccgcgaag	gcgcctctcg	gcagaagaac	gtgcattgag	tcaagaacca	caaatccacc	120
gcccgcctct	tcaagcagcc	ccactctctg	agccactgca	ccgacttcat	ctggggccttc	180
gggaagcagg	gattccagcg	ccaagtcttg	tgctttgtgg	tgacacaagc	gtgccatgaa	240
ttttgtcacat	tctctctgcc	tggtgcgtgac	aaggggtccag	ctctccgatga	ccccgcgcagc	300
aaacacaagt	ttaaagatcca	cacgtactcc	agccccacgt	tttgtgaccca	ctctgggtcca	360
ctgtctgtatg	gactcatcca	ccaggggatg	aaatgtgaca	ctctgatgat	gaatgtgcac	420
aagcgctctg	tgatgaatgt	tcccagcctg	tgtggcacgg	accacacgga	gcgcgcgcgc	480
cgcactctaca	tccaggccca	catcgacagg	gacgtcctca	ttgtcctcgt	aagagatgct	540
aaaaaaccttg	taacctatgga	ccccaatggc	ctgtcagatc	cctacgtaaa	actgaaactg	600
attcccgatc	ccaaaagtga	gagcaaacag	aagaccaaaa	ccatcaaatg	ctccctcaac	660
cctgagtgga	atgagacatt	tagatttcag	ctgaaaagaa	cggacaaaga	cagaagactg	720
tcagttagga	tttgggattg	ggatttgacc	agcaggaatg	aotttcattgg	atctttgtcc	780
tttgggattg	ctgaactcca	gaaggccagt	gttgatggct	ggtttaagtt	actgagccag	840
gaggaaggcg	agtaactcaa	tgtgcctctg	ccaccagaag	gaagtgaagg	caatgaagaa	900
ctgcgcgcaga	aattttagag	ggccaagatc	agtccaggaa	ccaagggtccc	ggaagaaaaa	960
acgaccaaca	ctgtctccaa	atttgacaac	aatggcaaca	gagaccggat	gaaactgacc	1020
gatttttaact	tcctaatggg	gctggggaaa	ggcagctttg	gcaaggtgat	gctttcagaa	1080
cgaaaaggca	cagatgagct	ctatctctgt	aagatcctga	agaaggacgt	tgtgatccaa	1140
cgatgatgac	tgagtgccac	tatgggtggag	aagcgggtgt	tgccctctgc	tggaagccg	1200
cccttctctga	ccagagctcca	ctctctgttc	cagaccattg	acgcctctgta	ctttgtgatg	1260
gagtaactga	atggggggcga	ccctcatgtat	cacatccagc	aagtgcgcgc	gttccaaggag	1320
cccatctctg	tattttacgc	tgacagaatt	gccatcgctg	tgcttctctg	acagagtaag	1380
ggcatcattt	accgtgacct	aaaactctgac	aacgtgatgc	tcgatctctga	gggacacatc	1440
aagatgtccg	attttggcat	gtgtaaggaa	aacatctggg	atgggggtgac	aaccaagaca	1500
ttctgtggca	ctccagacta	catcgccccc	gagataattg	cttatccagc	ctatgggaag	1560
tcctgtgatt	gggtgggcatt	tgagtcctgt	ctgtatgaaa	tgttggctgg	gcaggccccc	1620
tttgaaggga	aggatgaaga	tgaaactcttc	caatccatca	tggaacacaa	cgtagcctat	1680
cccaagctca	tgcccaaggc	agctgtgtcc	atctgcgaaag	ggcgtgatgca	caaacaccca	1740
ggcaaacctc	tggtgtgtgg	acctgaaggg	gaacgtgata	tcaaagagca	tgcatctttc	1800
cgttatattg	atggggagaa	acttgaacgc	aaagagatcc	agccccctta	taagccaata	1860
ggttgtggcg	gaaatgtctga	aaactctgac	cgaattttca	ccccccatcc	accagtctca	1920
acacctcccg	accagggaat	catcaggaa	attgaccaat	cagaattcga	aggattttcc	1980
tttgttaact	ctgaattttt	aaaaaccgaa	gtcaagagct	aa		2022

<210> 113
 <211> 2031
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

<300>
 <302> PKC delta
 <310> NM006254

<400> 113	atggcgcgct	tcctgcgcac	cgccctcaac	tcctatgagc	tgggctccct	gcaggcccgag	60
	gacgagccga	accagccctt	ctgtgccgtg	aaagatgaag	agggcgctcag	cacagagcgt	120
	gggaataacg	tggtgcagac	gaagccagcc	atgtatcctg	agtgggaagtc	gacgttcgat	180
	gccacacatc	atgagggggcg	cgtcatccag	attgtgtctaa	tgccgggcagc	agagggagcca	240
	gtgtctgagg	tgaccgtggg	tggtctcgtg	ctggccgagc	gctgcagaaga	gaaccaatggc	300
	aaggtctgag	tctggctgga	ctgtcagcct	caggcccaagg	tggtgatgtc	tggttcagat	360
	ttcctggagg	acgtggatgt	caaaccaatc	atgcggcagt	agggccgagc	caagttccca	420
	acgatgaacc	gcgcggagag	catcaaaatc	gccaaaatcc	actacatcaa	gaacccatgg	480
	tttatctgca	cccttcttgg	gcaacccacc	ttctgttctg	tggtgcaaga	ctttgtctgg	540
	ggcctcaaca	agcaaggcta	caaatgcagg	caatgttaac	ctgccatcca	caagaatgca	600
	atcgacaaga	tcattcgagc	atgcactggc	acgcggcgca	acagccggga	caatcatattc	660

5 cagaaagaac gcttcaacat cgcacatgocg caccgcttca aggttcacaa ctacatgagc 720
 cccaccttct gtgaccactg cggcagocctg ctctggggac tggtagaagca gggattaaag 780
 tgtgaagact gggccatgaa tgtgacccat aaatgcgggg agaaggtggc caacctctgc 840
 ggcatacaac agaagctttt ggctgaggcc ttgaaccaag tcaccacagag agcctcccg 900
 agatcagact cagcctcctc agagcctgtt gggatatatc aggggttctga gaagaagacc 960
 ggagttgctg gggaggacat gcaagacaac agtgggacct acggcaagat ctgggaggcc 1020
 agcagcaagt gcaacatcaa caacttcatc ttccacaagg tccctgggcaa agcgacttc 1080
 10 gggaaaggtg tggctcctgat cgacgacgac gtggagtgca ccatggttga caagcggtg 1200
 ctgacacttg ctgacacttg tcccttctct acccactca tctgacactt ccagaccaa 1260
 gaccacactgt tcttttgatg ggaagtctct acgggggggg acctgatgta ccactctcag 1320
 gacaaaggcc gctttgaact ctaccgtgccc acgttttatg ccgctgagat aatgtgtgga 1380
 ctgacgattt ttggagctt ttggcagcatt tggcagcatt tacaaggacc tcaaaactgga caatgtctg 1440
 15 ggggagagcc atggccacat caagattgccc gactttggga ttgtgcaagg gaacatatt 1500
 ggggagagcc gggccagcac cttctgggac accctgact atatctgccc tggagctcta 1560
 caggggctga agtacacatt ctctgtggac tgggtgtctt tcggggtcct tctgtacag 1620
 atgtctattg gccagtcctc ctccactggt gatgatgagg atgaactctt cagatccact 1680
 cgtgtggaca cggccacatta tcccccctgg atcacaagg agtccaagg catcctggag 1740
 20 aagctctttt aaaggggaacc aaccaagagg ctgggaatga cgggaaacat caaaatccac 1800
 cccctcttca agaccataaa ctggactctg ctgggaaagc gggagttgga gccacctctc 1860
 agggcccaag tgaagtcaac cagagactac agtaactttg accaggagtt cctgaaacag 1920
 aaggcgccgc tctctacag gcacaagaac ctctgcact ccatgtgcca gtctgcattc 1980
 gctggcttct cctttgtgaa ccccaaatcc gagcacctcc tgggaagattg a 2031

25 <210> 114
 <211> 2049
 <212> DNA
 30 <213> Homo sapiens

<300>
 <302> PKC eta
 <310> NM006255

35 <400> 114
 atgtctgtcgt gcaccatgaa gttcaatggc tatttgaggg tccgcatcgg tgaggcagtg 60
 gggctgcagc ccaccgcgtg gtccctgcgc cactctgctt tcaagaaggg ccaccagctg 120
 ctgggacccct atctgacggg gaggctggac caggtgcgcy tggggccagc cagcaccaag 180
 40 cagaagacca acaaaaccac gtacaacgag gagtttttgc ctaacgtcac cgacggcgcc 240
 caccctcaggt tggccgtctt ccacgagacc cccctgggct acgactctgt gggcactcgc 300
 accctgcagt tccaggaggct cgtcggcacg accggcgccct cggacacactt gggagggttg 360
 gtggatcttcg agccaggggg gaaagtattt gtggttaata cccctaccgg gacttccact 420
 gaagctactc tccagagaga ccggaattct aaacatttta ccaggaagcg ccaagggct 480
 45 atgcgaaggc gactccacca gatcaatgga cacaagttca tggccacgta tctgaggcag 540
 cccacctact gctctcactg cagggaattt atctggggag tgtttgggaa acagggttat 600
 cagtgccaag tbtgcactgt tgtcgtccat aaacgtgcgc atcatctaat tgttacagg 660
 tgtacttggc aaaaacaatt taacaaagtg gattcaaga ttgcagaaca gaggttcggg 720
 atcaacattc cacacaagtt cagcatccac aactacaaag ttccaacatt ctgcgatcac 780
 50 tbtggtctac tgccttgggg aataatgcga caaggacttc agtgtaaaat agtcaaaat 840
 aatgtgcata ttcgatgtca agcgaacgtg gccctaaact gtggggtaaa tggcggtgaa 900
 ctgtccaaga cctctggcagg gatgggtctc caaccgggaa atatttctcc aacctcgaaa 960
 ctctgtttcga gatgcacctt aagcagacag ggaagaggaa gcagcaatggg 1020
 attggggcta attctccaa ccgacttggt atcgacaact ttaggttcat ccgagtgttg 1080
 55 gggaaagggg gttttgggaa ggtgatgott gcaagagtaa aagaagagtaa agactctaat 1140
 cctgtgaagg tgotgaagaa ggacgtgatt ctgtctgagg atgatgtgga atgcaccatg 1200
 accgagaaaa ggaactctgc tctggccccc aatcacctct tctcactca gttgttctgc 1260
 tgotttcaga cccccgactg tctgtttttt gtgatggagt ttgtgaatgg ggggtgactg 1320

60

65

atgttccaca ttcagaagtc tctgtctttt gatgaagcac gagctcgctt ctatgtctga 1380
 gaaatcatctt cggctctcat gttctctcat gataaaggaa tcatctatag agatctgaaa 1440
 ctggacaagt tctctgttga ccacgagggg cactgtaaac tggcagactt cggaaatgtgc 1500
 aaggagggga tttgcaatgg tgtcaccacg gccacattct gtggcacgcc agactatatt 1560
 gctccagaga tctctccagg aatgctgtac gggcctgcag tagactgggt ggcaatgggc 1620
 gtgttctctc atgagatgct ctgtgggtcac ggcctctttg aggcagagaa tgaagatgac 1680
 ctcttttgagg ccatactgaa tgatgaggtg gtctacccta cctggctcca tgaagatgcc 1740
 acagggagtc taaaatcttt catgaccaag aacccacca tgcgtctggg cagcctgact 1800
 caggggagcg agcacgccat cttgagacat ccttttttta aggaatcga ctgggcccag 1860
 ctgaaccatc gccaaataga accgcctttc agaccagaa tcaaatcccg agaagatgac 1920
 agtaattttg accctgactt cataaaggaa gagccagttt taactccaat tgatgaggga 1980
 catcttccaa tgattaacca ggatgagttt agaaactttt cctatgtgtc tccagaattg 2040
 caaccatag 2049

<210> 115
 <211> 948
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

<300>
 <302> PKC epsilon
 <310> XM002370

<400> 115
 atgttggcag aactcaaggc caaagatgaa gtatatgctg tgaaggctctt aaagaaggac 60
 gtcatctctc aggatgatga cgtggactgc acaatgacag agaagaggat tttggctctg 120
 gccaggaaac acccgtaact taaccaactc tactgtctgt tccagaccaa ggaccgcctc 180
 tttttctgca ttgaatattg aaatgggtga gacctcatgt ttcagattca ggcgtccaga 240
 aaatttcagc agcctcgttc acggttctat gctgcagagg tcacatcgcc cctcatgttc 300
 ctccaccagc atggagtcac ctacagggat ttgaaactgg acaacatcct tctggatgca 360
 gaaggtcact gcaagctggc tgacttcggg atgtgcaagg aagggaattct gaatgggtgt 420
 acgaccacca cgttctgtgg gactcctgac tacatagctc ctgagatcct gcaggagtgt 480
 gagtatggcc cctccgttga ctgggtgggc ctgggggtgc tgatgtacga gatgtatgt 540
 ggacagctc ccttgaggc cgacaattgag gacgacctat ttgagtcact cctccatgac 600
 gacgtgctgt acccagttct gctcagcaag gaggtctgtc gcatcttgaa agctttcatg 660
 acgaagaatc cccacaagcg cctgggtctgt gtggctatgc agaattggcg ggacgccatc 720
 aagcagcacc catttccaa agagattgac tgggtgtctc tggagcagaa gaagatcaag 780
 ccacccttca aaccacgcat taaaadcaaa agagacgtca ataattttga ccaagacttt 840
 acccgggaag agcgggtact cacccttgtg gacgaagcaa ttgtaaagca gatcaaccag 900
 gaggaattca aaggtttctc ctactttggt gaagacctga tgccttga 948

<210> 116
 <211> 1764
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

<300>
 <302> PKC iota
 <310> NM002740

<400> 116
 atgtccaca cggctgcagg cggcggcagc ggggaccatt cccaccaggb ccgggtgaaa 60
 gctactacc cgggggatat catgataaca cattttgaac ctteactctc ctttgagggc 120
 ctttgcatat aggttctaga catgtgttct ttgacaacg aacagctctt caccatgaaa 180
 tggatagatg aggaaggaga ccogtgtaca gtatcatctc agttggagtt agaagaagcc 240

tttagacttt atgagctaaa caaggattct gaactottga ttcattgtgt ccccttgtgta 300
 ccagagactgc ctgggatgcc ttgtccaggga gaagataaat ccatctaccg tagaggtgca 360
 cgcgcgtgga gaaagcttta ttgtgccaat ggcacacact tccaagccaa gcgtttcaac 420
 5 agggctgtctc actgtgccat ctgcacagac cgaatatggg gacttggagc ccaaggtgat 480
 aagtgtcatc actgcaaaact ctgtgttcat aagaagtgcc ataaactcgt cacaatgaa 540
 tgtggggcgc attctttgcc acaggaacca gtgatgcca tggatcaagt atccatgca 600
 tctgaccatg ccagacagct aattccatcat aatccttcaa gtcatgagag tttggatcaa 660
 gttggtgaa gaaaagaggc aatgaacacc agggaaagtg gcaagcttc atccagtcta 720
 10 ggtcttcagg attttgattt gctccgggta ataggaagag gaagtattgc caaagtactg 780
 ttggttcgat taaaaaaaac agatcgtatt tatgcaatga aagtgtgtaa aaaaagcttc 840
 gttcaatgat atgaggatat tgattgggta cagacagaga agcatgtggt tgagcaggca 900
 tccaatcabc attctctcgt tgggtgtcat tcttgtcttc agacagaaag cagatgtctc 960
 tttgttatag agtatgtaa tggaggagac ctaattgttc atatgcagcg acaagaamaa 1020
 15 ctctctgaag aacatgccag attttactct gcagaaatca gtctagcatt aaattatctt 1080
 catgagcag ggataaatt tagagatttg aaactggaca atgtattact ggactctgaa 1140
 ggccacatta aactcaactga ctacggcatg tgaaggagag gaattcggcc agggagatca 1200
 accagacttt tctgtgttac tctaattac attgtctctg aaattttaag agggagaagt 1260
 tatggtttca gtgttgactg gtgggctctt ggagtgtcca tgtttgagat gatggcagg 1320
 20 aggtctccat ttgatattgt tgggagctcc gataaccctg accagaacac agaggattat 1380
 ctcttcacag ttattttgga aaaaacaatt cgcataccac gttctgtctc tgtaaaagct 1440
 cgaagtgttc tgaagatttt tcttaataag gacctaaagg aacgattggg tgtctatcct 1500
 caaacaggat ttgctgatct tcaggggacac ccgttcttcc gaaattgttg ttgggattat 1560
 atggagcaaa aacagggtgtt acctcccttt aaaccaata tttctgggga ttgtggtttg 1620
 25 gacaaacttg attctcagtt tactaatgaa cctgtccagc tcaactccaga tagcagatgac 1680
 attgtgagga agattgatca gtctgaattt gaagggtttg agtatatcaa tctcttttg 1740
 atgtctgcag aagaattgtt ctga 1764

30 <210> 117
 <211> 2451
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

35 <300>
 <302> PKC mu
 <310> XM007234

40 <400> 117
 atgtatgata agatcctgct ttttcgcat gacctacct ctgaaaacat ccttcagctg 60
 gtgaaagcgg ccagtgtatc ccaggaaggc gatcttattt aagtgtgttt gtcagcttcc 120
 gccacttttg aagactttca gattcgtccc cactgtctct ttgtctatca atagcagatc 180
 ccagctttct gtgactcagt tggagaaatg cctgtggggc tggtagcttc aggtcttaaa 240
 tgtgaagggt gtggtctgaa ttaccataag agatgtgcat ttaaaatacc caacaattgc 300
 45 agcgtgttga ggcggagaag gctctcaaac gtttccctca gttgggtcag caccatccgc 360
 acatcatctc ctgaactctc tacaagtgc cctgatgagc ccttctgca aaatcacca 420
 tcagagtctg ttattgtgtc agagaaggag tcaaatcttc aatcatatcat tggacgacca 480
 attcaccttc acaagatttt gatgtctaaa gttaaagtgc cgcacacatt tgtcatccac 540
 tctcatccgc ggcccacagt gtgccagttc tgcaagaagc tcttgaaggg gcttttcagg 600
 50 cagggtcttc agtgcaaaaga ttgcagattc aactgccata aactgtgtgc accgaaagt 660
 ccaaaacact gccctggcga agtgaccatt aatggagatt tgcttagccc tggggcagag 720
 tctgtatggg tcatgtgaga agggagtgat gacaatgata tgcaaatgga cagtgggtc 780
 atggatgata tggagaagac aatggtccaa gatgcagaga tggcaatggc agagtccag 840
 aacgacagt gcgagatgca agatccagac ccagaccacg aggcagccaa cagaaccatc 900
 55 agtccataca caagcaacac tatccactc atgagggtag atgaggtgtg ccaacacagc 960
 aagaggaaaa gcagacagct catgaaagaa ggtaggatgg tccactacac cagcaaggac 1020
 acgtctgcaa aacggcacta ttggagattg gatagcaat tcttaccct ctttcagaa 1080
 gacacaggaa gcaggtacta caaggaaatt cctttatctg aaattttgtc tctggaacca 1140

gtaaaaactt cagctttaat tctaatggg gccaatctc attgtttcga aatcactacg 1200
 gcaaatgtag tgtattatgt gggagaaaat gtggtcaatc ctccagccc atccacaaat 1260
 aacagtgttg tcaccagctg cgttgggtgca gatgtggcca ggtatgtggga gatagccatc 1320
 cagcatgccc tcattccogt cattcccaag ggcctccctcg tgggtacagg aaccaacttg 1380
 cacagagata tctctgtgag tatttcagta tcaaatggc agattcaaga aaatgtggac 1440
 atcagcacag tatatcagat tttctcgtat gaagtactgg gttctggaca atttggaaat 1500
 gtcttatggg gaaaacatcg taaaacagga agagatgtag ctattaaaat cattgacaaa 1560
 ttacgatttc caacaaaaca agaaagccag ctctgtaat aggttgcaat tctacagaac 1620
 ctctcatcac ctgggtgtgt aattttggag tgtatgtttg agacgcctga agagctgttt 1680
 gttgttatgg aaaaactcca tggagacatg ctggaaatga tcttgtcaag tgaaaagggc 1740
 aggttgccag agcacataac gaagttttta attactcaga tactctgtgc ttgctggcac 1800
 ctctcatctta aaaatatcgt tcaactgtgac ctcaaacagg aaatgtgttt gctagcctca 1860
 gctgatactt tctctcaggt gaaactttgt gattttgttt ttgcccggat catgtggagag 1920
 aagctcttcc ggaggtcagt ggtgggtacc ccgccttacc tggctcctga ggtcctaagg 1980
 aacaagggct acaatcgctc tctagacatg tggctcgttg ggtctcatct ctatgttaagc 2040
 ctaagcggca cattcccatc taatgaagat gaagacatac acgaccaaat tcagaatga 2100
 gcttctatgt atccaccaaa tccctggaag gaaatatctc atgaagccat tgatcttacc 2160
 aacaatttgc tgcaagtaaa aatgagaag cgctacagtg tggataagac ctatggccac 2220
 ccttggctac aggaactatc gacctgggta gatttgcgag agctgggaatg caaaatcggg 2280
 gagcgctaca tcaccatga aagtgatgac ctgaggtggg agaagctatgc aggcgagcag 2340
 ggggtgcagt accccacaca cctgatcaat ccaagtgtcta gccacagtga caotcctgag 2400
 actgaagaaa cagaatgaa agccctcggg gagcgtgtca gcatcctatg a 2451

<210> 118
 <211> 2673
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

<300>
 <302> PKC nu
 <310> NM005813

<400> 118
 atgtctgcaa ataattcccc tccatcagcc cagaagctcg tattaccac agctattcct 60
 gctgtgcttc cagctgcttc tccgtgttca agtctcaaga cgggactctc tgcccgaactc 120
 tctaattgaa gcttccagtc accatcacctc accaactcca gaggtcctagt gcatacagtt 180
 tcatttctac tgc aaattgg cctcacacgg gagagtgtta ccattgaaag ccaggaactgt 240
 tctttatctg ctgtcaaggga tcttctgttc tccatagttt atcaaaaagt tccagagtgt 300
 ggattctttg gcatgtatga caaaattctt ctctttcgcc atgacatgaa ctccagaaaac 360
 attttgcagc tgattaccctc agcagatgaa atacatgaag gagaacctagt ggaagtgggt 420
 ctttcaagct tagccacagt agaaagactc cagattctgc cacatactct ctatgtacct 480
 tcttcaaaag ctctacttt ctgtgattac tgtggtgaga tgcgtgtggg attgtgtacct 540
 caaggactga aatgtgaagg ctgtggatta aattaccata aacgatgtgc ctccaagatt 600
 ccaataact gtatggagtt aagaagagga cgtctgtcaa atgtatctt accaggacc 660
 ggccctcag ttccaagacc cctacagcct gaatatgtag ccttcccgag atcttgatga 720
 catgtccacc aggaaccaag taagaaatt ccttcttggg gtggtgcgcc aatctggagt 780
 gaaagactgg taatgtgcag agtgaagatt ccacacacat ttgtgttcca ctcttacacc 840
 cgtcccacga tatgtcagta ctgcaagcgg ttaactgaag gctcttctcg ccaaggaatt 900
 cagtgtaaaag attgcaaat caactgccat aaacgctgtg catcaaaaagt accaagagag 960
 tgcttggag aggttacttt caatggagaa ccttccagtc tgggaaacaga tacagatata 1020
 ccaatggata ttgacaataa tgacataaat agtgatgta gtccgggttt ggtgacaca 1080
 gaagagccat caccocccga agataaagt tctctcttgg atccatctga tctcgtatgt 1140
 gaaagagatg aagaagcgtg taaaacaatc agtccatcaa caagcaataa attctcgcta 1200
 atgagggttg tacaattcat caagcacaca aagagggaag gcagcacaaat ggtgaaggaa 1260
 ggggtggatgg tccattacac cagcagggat aacctgagaa agaggcatta ttggagactt 1320
 gacagcaaat gtctaacatt atttcagaat gaactcggat caaagtatta taaggaaatt 1380

ccactttcag aaatttctcg catatcttca ccaaggagatt tcacaacacat ttcaacaaggc 1440
 agcaatccac aotgttttga aatcattact gatactatgg tatactctgt tgggtgagaac 1500
 aatgggggaca gctctcataa tcctgttctt gctgccaactg gaggttggact tgatgtagca 1560
 5 cagagctggg aaaaagcaat tcgccaagcc ctcatgcctg ttactctcca agcaagtgtt 1620
 tgcacttctc caggggcaagg gaaagatcac aaagatttgt ctacaagtat ctctgtatct 1680
 aattgtccga ttccaggagaa tgggatatc agtactgttt acagatcttt tgcagatgag 1740
 gtgcttgggt caggccagtt tggcatcggt tatggaggaa aacatagaaa gactggggagg 1800
 gatgtggcta ttaaaagtaat tgataagatg agattcccca caaacaaga agtcaactc 1860
 10 cgtaatggaag tggctatctt acagaatttg caccatccgt ggattgtaaa cctggaatgt 1920
 atgtttgaaa cccagagaag agtctttgta gtaattgaaa agotgcatgg agatattgtt 1980
 gaaatgatcc tatccagtga gaaaagtctg ctccagaaac gaattactaa attcatggtc 2040
 acacagatac ttgtgtctt ggggaatctg cattttaaga atattgtgca ctgtgattta 2100
 aagccagaaa atgtgtctgt tgcacagca gaccatttc ctcagggtgaa gctgtgtacc 2160
 15 ttggatttgg cagcatcat cttgtgaaa gattctgtgtt aggaactcca 2220
 gcatacttag cccctggaag tctccggagc aaaggttaca accgttccct agatattgtg 2280
 tcaagtggag ttatcatcta tgtgagcctc agtggcacat ttcttttaa tgaggatgaa 2340
 gatataatg accaaatcca aaatgctgca ttatgtacc caccaaatcc atggagagaa 2400
 atttctgggt aagcaattga tctgataaac aatctgtctt aagtgaagat gagaaaacgt 2460
 20 tcaagtgttg acaaatctct tagtcatccc tggctacagg actatcagag tctggctgac 2520
 cttagagaat ttgaaaactc cattggagaa cgttaccata cacatgaaa tgatgtgct 2580
 cgttgggaaa tacatgcata cacacataac ctgtatacc caaagcactt cattatggct 2640
 cctaataccag atgatatgga agaagatcct taa 2673

25 <210> 119
 <211> 2121
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

30 <300>
 <302> PKC tau
 <310> NM006257

35 <400> 119
 atgtgcacat ttcttgggat tggcttgtcc aactttgact ggggttctct ccagttctgt 60
 cagggcgagg ctgttaaccc ttactgtgct gtgtctgtca aagagtatgt cgaatcagag 120
 aacgggcaga tgtatatcca gaaaaagcct accatgtacc caccctggga cagcactttt 180
 gatgcccata tcaacaaggg aagagtcagt cagatcattg tgaaaggcaa aaacgtggag 240
 40 ctcatctctg aaaccaccgt ggagctctac tctgtggctg agaggtgcag gaagaacaa 300
 gggaagacag aaatatgttt agagctgaaa cctcaaggcc gaatgtcaat gaatgcaga 360
 tcttttctcg aaatgagtga cacaaggac atgaatgaat ttgagacgga aggtctttt 420
 gctttgtcac agcgccgggg tgcacatcaag caggcaagg tccaccactg caagtgtccc 480
 gagttcactg ccacctctct ccacagccc acattttgct ctgtctgcca cgagtttgtc 540
 45 tggggcctga acaaacaggg ctaccagtgc gcacaatgca atgcagcaat tcacaagaag 600
 tgtattgata aagttatagc aaagtgcaca ggaatcagta tcaatagccg agaaaacctg 660
 ttccacaagg agagattcaa aattgacatg ccacacagat ttaagttcta caattacaag 720
 agcccgacct tctgtgaaca ctgtgggacc ctgctgtggg gactggcaag gcaaggactc 780
 aagtgtgatg catgtggcat gaattgtcat catagatgcc agacaaaagg ggccaaacct 840
 50 tgttgcataa accagaagct aatggctgaa tggctggcca tgatttgagag cactcaacag 900
 gctgcgtctc taagagatgc tgaacagatc ttcagagaag ttcgggttga aattgggtct 960
 ccatgtcca tcaaaaatga agcaaggccg ccatgtttac cgacacaggg aaaaagagag 1020
 cctcagggca ttctctggga gtctccgttg gatgaggtgg ataaaaatgt ccatcttcca 1080
 gaacctgaaa tgaacaaaga aagaccatct ctgcagatta aactaaaaat tgaggatttt 1140
 55 atcttgcaca aaattgttgg gaaaggaagt ttggcaagg tctctctggc agaattcagat 1200
 aaaaacacat aattttctgc aataaaggcc ttaaaaaaag atgtggtctt gatggacgat 1260
 gatgttgagt gcaagatggg agagaagaga gttcttctt tggctccggt gactccgttt 1320
 ctgacgcaca tgttttgtac attccagacc aaggaaaaac tcttttttgt gatggagatc 1380

60

65

ctcaacggag gggacttaat gtaccacatc caaagctgcc acaagttcga cctttccaga 1440
 gcgacgtttt atgctgctga aatcattctt ggtctgcagt tccttcabtc caaaggaata 1500
 gtctacaggg acctgaagct agataacatc ctgttagaca aagatggaca tatcaagatc 1560
 gcggattttg gaatgtgcaa ggagaacatg tttagagatg ccaagacaga tacctctctgt 1620
 gggacacctg actacatcgc ccagagatc ttgctgggtc agaaaatacaa cactctctgt 1680
 gactgggtgt ccttcgggtt tctcctttat gaaatgctga ttggtcagtc cctcttccac 1740
 gggcaggatg aggaggagct ctccactccc atccgctagg acaatccctt ttacccacag 1800
 tggctggaga aggaagcaaa ggacctcttg gtagactctt tcgtgcgaga acotgagaag 1860
 aggctggggc tgaagggaga catccgcag caccctttgt ttccggagat caactgggag 1920
 gaactgaaac ggaaggagat tgacccaccg ttccggcgca aagtgaatc accatttgac 1980
 tgcagcaatt tcgacaaaga attcttaaac tgagagcccc ggtctgtcatt gtccgacaga 2040
 gcactgattc acagcatgga ccagaatatg ttccaggaaat tttccttcatt gaacccccggg 2100
 atggagcggc tgatatcctg a 2121

<210> 120
 <211> 1779
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

<300>
 <302> PKC zeta
 <310> NM2744

<400> 120
 attgccagca ggaccgaccc caagatggaa gggagcggcg gccgcgtccg cctcaaggcg 60
 catctcgggg gggacatctt catcaccagc gtggacgcgc ccacgacott cgaggagctc 120
 tgtgaggaa gtagagacat gtgtcgtctg caccagcagc acccgctcac cctcaagtgg 180
 gtggacagcg aagggtgacc ttgcacggtg tctccccaga tggagctgga agaggctttc 240
 cgctggcccc gtccagtgcg gatgaaggcg ctcatcattc atgttttccc gagcaccctc 300
 gaggcagcgt gccctgccatg tccgggagaa gacaaatcta tctaccgcgc gggagccaga 360
 agatggagga agctgtaccg tgccaaacggc cactctctcc aagccaagcg ctttaacagg 420
 agagctgact gcggtcagtg cagcgagagg atatggggcc tcgcgaggca aggtcacagg 480
 tgcatacaact gcaaaactggt ggtocataag cgctgccaag gcctcgtccc gctgacctgc 540
 aggaagcata tggattctgt catgccttcc caagagcctc cagtagacga caagaacagg 600
 gacgcccagc ttccttcoga ggagacagat ggaattgtct acattttctc atcccggaag 660
 catgacagca ttaaagacga ctccgaggag ctttaagccag ttatcgatgg gatggatgga 720
 atcaaaaatc ctcaaggggtc tgggctgcag gactttgacc taatcagagt catcgggcgc 780
 gggagctacg ccaaggttct cctggtgcgg ttgaagaaga atgacaaat ttacgccatg 840
 aaagtgttga agaaagagct ggtgcatgat gacgaggata ttgactgggt acagacagag 900
 aagccctgct ttgagcagcg atccagcaac ccttctctgg tcgattaca ctctcgtctc 960
 cagacgacaa gtccgttgtt cctggtcatt gactacgtca acggcgggga cctgatgttc 1020
 cacatgcaga ggcagaggaa gctccctgag gacacgcga ggttctacgc gccagagatc 1080
 tgcattccccc tcaacttctc gaacgagagg gggatcatct acagggacct gaagctggac 1140
 aacgtccctc tggatgcgga cgggcacatc aagctcacag actacggcat tgcgaaggaa 1200
 ggctcggggc ctggtgacac aacgagacat ttctgcggaa ccccgaaata catcgcccc 1260
 gaaattctgc ggggagagga gtacgggttc agcgtggact ggttggcgct gggagtcttc 1320
 atgtttgaga tgatggccgg gcgtccccc ttgcacatca tcacnagcaa cccggacatg 1380
 aacacagagg actacctttt ccaagtgatc ctggagaagc ccatccggat ccccggttc 1440
 ctgctcgtca aagctcccca gtcttttaaa ggatttttaa ataaggaccc caaagagagg 1500
 ctccgctgca ggccacagac tggattttct gacatcaagt cccacgctt cttccgcagc 1560
 atagactggg acttgcgtga gaagaagcag gcgtccctc cattcagcc acagatcaca 1620
 gacgactacg gtctggacaa ctttgacaca cagttcacca gcgagccgtg gaagctgacc 1680
 ccagacgatg aggatgccat aaagaggatc accagtcag agttogaagg cttttagtat 1740
 atcaaccatc tattgtgtgc caccgaggag tcggtgtga 1779

<210> 121
 <211> 576
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens
 5
 <300>
 <302> VEGF
 <310> NM003376
 10
 <400> 121
 atgaactttc tgetgtcttg ggtgcattgg agccttgccct tgctgtcteta cctccaccat 60
 gccaaagtggt cccagggtgc acccatggca gaaggaggag gccagaatca tcacgaagtg 120
 gtgaagtcca tggatgtcta tcagcgcgag tactgccatc caatcgagac cctgggtggac 180
 15 atcttccagg agtaccctga tgagatcgag tactatctca agccatccctg tbtgcccctg 240
 atgcgatcg gggtgtgtg caatgacgag ggctggaggt gtgtgcccac tgaggagtcc 300
 aacatcacca tgcagattat gcggatcaaa cctcaccag gccagccatc agggagagatg 360
 agcttcctac agcacaacaa atgtgaatgc agaccacaaga aagatagagc aagacaagaa 420
 aatccctgtg ggccttgctc agagcggaga aagcatttgt ttgtacaaga tccgcagacg 480
 20 tgtaaatgtt cctgcacaaa cacagactcg cgttgcaagg cgaggcgact tgagttaaac 540
 gaacgtactt gcagatgtga caagccgagg cgggtga 576
 <210> 122
 <211> 624
 25 <212> DNA
 <213> Homo sapiens
 <300>
 <302> VEGF B
 30 <310> NM003377
 <400> 122
 atgagccctc tgctccggcg cctgtgtctc gccgcactcc tgcagctggc ccccgcccg 60
 35 gccctgtctc cccagcctga tgccctggc caccagagga aagtggtgtc atggatagat 120
 gtgtatactc ggcgtacctg ccagcccgagg gaggtgggtg tgcccttgac tbtggagctc 180
 atgggcaccg tggccaaaaca gctggtgccc agctgctgtg ctgtgcagcg ctgtgggtggc 240
 tgctgcccctg acgatggcct ggagtgtgtg cccactgggc agcaccaggt ccggatgcag 300
 atctctcatg tccggatccc gagcagtcag ctggggggaga tgtccctgga agaacacagc 360
 40 cagtgtgaat gcagacctaa aaaaaaggac agtgcgtgtg agccagacag ggcctgccact 420
 cccaccaccg gtcccccagc ccgttctgtt ccgggctggg actctgcccc cggagacccc 480
 tccccagctg acatcaccca tcccactcca gccccaggcc cctctgcccc cgtctgaccc 540
 agcaccacga gcgcccctgac ccccggacct gccgcgcgag ctgcccagcg cgcagcttcc 600
 tccgttgcca agggcggggc ttag 624
 45
 <210> 123
 <211> 1260
 <212> DNA
 50 <213> Homo sapiens
 <300>
 <302> VEGF C
 <310> NM005429
 55
 <400> 123
 atgcacttgc tgggtcttct ctctgtggcg tgttctctgc tcgcgcgtgc gctgtctccc 60
 ggtcctctcg agggcggggc cgcgcgcgac gcctctcagc ccgactcga cctctcggac 120

gcggagccgc	acgcggggcga	ggccacggct	tatgcaagca	aagatctgga	ggagcagtta	180
cggtctctgt	ccagtgtaga	tgaactcatg	actgtactct	accagagata	ttggaaaatg	240
tacaagtgtc	agctaaggaa	aggaggctgg	caacataaca	gagaacaggg	caacctcaac	300
tcaaggacag	aagagactat	aaaatttgc	gcagcacatt	ataatacaga	gatcttga	360
agtattgata	atgagtgagg	aaagactcaa	tgcattgccc	gggaggtgtg	tatagatgtg	420
gggaaggagt	ttggagtgcg	gacaaacacc	ttctttaaac	ctccattgtg	ttccgtctac	480
agatgtgggg	gttgctgcaa	tagtgagggg	ctgcagtgtg	tgaacacag	caccagctac	540
ctcagcaaga	ogttatttga	aattacagtg	cctctctctc	aaggccccc	accagtaaca	600
atcagttttg	ccaatcacac	ttcctgccc	tgcattgtct	aaactggatg	ttacagacaa	660
gttcattcca	ttattagacg	ttcctgtcca	gcaacactac	cacagtgtca	ggcagcgaac	720
aagacctgoc	ccaccaatta	catgtggaat	aatcacatct	gcagatgccc	ggctcaggaa	780
gattttatgt	tttctctcga	tgctggagat	gactcaacag	atggattcca	tgacatctgt	840
ggaccaaaac	aggagctgga	tgaagagacc	tgctcagtgt	tctgcagagc	gggggcttcg	900
ctctgcagct	gtgggaccca	caaagaacta	gacagaaact	catgcccagt	tgctgttaaa	960
aaacaaactc	tcgccagacc	atgtggggcc	aaccgagaat	ttgatgaaa	cacatgccag	1020
tggtgatgta	aaagaaacct	ccccagaaat	caacccctaa	atcctggaaa	atgtgctctg	1080
tgagctacag	aaagtccaca	gaaatgcttg	ttaaaaggaa	agaagttcca	ccaccaaaac	1140
tgacagctgt	acagacggcc	atgtacgaac	cgccagagg	cttgtgagcc	aggattttca	1200
tatatgtga	aagtgtgtcg	ttgtgtccct	tcatattgga	aaagaccaca	aatgagctaa	1260

<210> 174
 <211> 1074
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

<300>
 <302> VEGF D
 <310> AJ000185

<400> 124	atattcaaaa	tgtagacaga	gtgggtagtg	gtgaatgttt	tcatgatgtt	gtacgtccag	60
	ctgggtcagg	gctccagtaa	tgaacatgga	ccagtgaagc	gatcatctca	gtccacatgt	120
	gaacgatctg	aacagcagat	cagggctgct	tctagtttgg	aggaactact	tccgaattact	180
	caactctagg	actggaagct	gtggagatgc	aggctgaggg	tcaaaagttt	taccagtatg	240
	gactctcgct	cagcatccca	tcgggtccact	aggtttgcgg	caactttcta	tgacattgaa	300
	acactaaaa	ttatagatga	agaatggcaa	agaactcagt	gcagccctag	agaaaacgtg	360
	gtggagggtg	ccagtgagct	gggggaagagt	accaacacat	tcttcaagcc	cccttctgtg	420
	aacgtgttcc	gatgtgtgtg	ctgttgcagt	gaagagagcc	ttatctgtat	gaacaccagc	480
	acctogtaca	tttccaaaca	gctctttgag	atatcagatg	ccttgacatc	agtacctgaa	540
	ttagtgcctg	ttaaagtgtc	caatcatata	ggttgtgaat	gcttggccac	agccccccgc	600
	catctatact	caattatcag	aagatccate	cagatccctg	aagaagatcg	ctgttcccat	660
	tccaagaaac	ttctgtccat	tgacatgcta	tgggatagca	acaaatgtaa	atgtgttttg	720
	caggaggaaa	atccacttgc	tggaaacagaa	gaccactctc	atctccagga	accagctctc	780
	tgtagggcac	acatgatgtt	tgaacgaagt	cgttgcgagt	gtgtctgtaa	aacacattgt	840
	cccaaaagat	taattccagc	ccccaaaaac	tgacgtgtgt	ttgagtgcac	agaaagtctg	900
	gagaccttgc	gccaagagca	caagctattt	caccagagca	cttgagctgt	tgagagcaga	960
	tgccctcttc	ataccagacc	atgtgcaagt	ggcaaaacag	catgtgcac	gcattgccc	1020
	tttccaaagg	agaaaagggt	gtcccagggt	ccccacagcc	gaaagaatcc	ttga	1074

<210> 125
 <211> 1314
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

<300>

<302> E2F
<310> M96577

```

5 <400> 125
  atggccttgg cggggggccc tgcggggcgc ccattgcgcg cggcgctgga ggcctgtctc 60
  gggggcggcg cgcgtgcgct gctcgartcc tcgcagatcg tcatcatctc cggcgcgcag 120
  gcgcgcagcg ccccgccggc tcccaccggc cccgcggcgc cgcgcgcggg cccctgcgac 180
  cctgacctgc tgcctcttgc caccgcgcag gcgcggcgcc ccacacccag tgcgcgcggg 240
  cccgcgcctc gcgcggcgcc ggtgaagcgg aggtctggacc tggaaactga ccatcagtac 300
10 ctggccgaga gcagtgggcc agctcggggc agaggcgccc atccaggaaa aggtgtgaaa 360
  tccccggggg agaagtcaag ctatgagacc tcaactgaat tgaccaccaa gcgcttcccg 420
  gagctgtcga gccactcggc tgacgggtgc gtcgcactga actgggctgc cgaggtcctg 480
  aaggtgcaga agcggcgcat ctatgacatc accaacgtcc ttgagggoat ccagctcatt 540
15 gccaaagaat ccaagaacca catccagtgg ctgggagacc acaccacagt gggcgctcgc 600
  ggcggcgctg aggggttgac ccaggacctc cgacagctgc aggagagcga gcagcagctg 660
  gccacctga tgaatatctg tactacgcag ctgcgcctgc tctccgagga cactgacagc 720
  cagcgccctg cctacgtgac gtgtcaggac ctctgtagca ttgcagaccc tgcagagcag 780
  atggttatgg tgatcaaac ccctcctgag acccagctcc aagccgtgga ctcttcggag 840
20 aactttcaga tctcccttaa gagcaaacaa ggcgcgacg atgttttccc gtgcctcgag 900
  gagacgcgtg gtgggatcag ccctgggaag accccatccc aggaggtcac ttctgaggag 960
  gagaacaggg ccactgactc tgccaccata gtgtcacacc caccatcacc tccccctca 1020
  tccccacca cagatccag ccagctctca ctacgcctg agcaagaacc cctgttgc 1080
  cggatgggga gccctggggc tcccgtagac gaggaccgcc tgtccccgct ggtggcgccc 1140
25 gactcgctcc tggagcatgt gcgggaggac ttctcgggcc tctctcctga ggaattcatt 1200
  agcctttccc caccaccaga ggcctcgac taccactcgc gctcagagga gggcgagggc 1260
  atcagagacc tcttcgactg tgactttggg gacctcacc ccttggattt ctga 1314

```

30 <210> 126
<211> 166
<212> DNA
<213> Human papillomavirus

35 <300>
<302> HBFR-1
<310> Jo2078

```

40 <400> 126
  ggacctagc tgccctagag gttttgctag ggaggagacg tgtgtggctg tagccaccgc 60
  tcccgggtac aagtcccggg tggtagggac ggtgtctgtg gttgtcttcc cagactctgc 120
  tttctgcctg cttcgggtcaa gtaccagctg gtgtccgca tgtttt 166

```

45 <210> 127
<211> 172
<212> DNA
<213> Hepatitis C virus

50 <300>
<302> HBFR-2
<310> Jo2078

```

55 <400> 127
  ggacagccgt tgccctagtg gtttcggaca caccgcacac gctcagtcgc gtgtaccga 60
  ccagaggtca agtcccgggg gaggagaaga gaggctcccc gcctagagca tttgcaagtc 120
  aggattctct aatccctctg ggagaagggt attcggtctg tccgctattt tt 172

```

60

65

<210> 128
 <211> 651
 <212> DNA
 <213> Hepatitis C virus

5

<300>
 <302> NS2
 <310> AJ238799

<400> 128
 atggaccggg agatggcagc atcgtgcgga ggcgcgggtt tcttaggtct gatactcttg 60
 accttgtcac cgcactataa gctgttcttc gctaggtcca tatggtggtt acaatatattt 120
 atcacccagg cogaggcaca cttgcaagtg tggatcccc cctcaacgt tcggggggggc 180
 cgcatgccc tcatctctct cactgtgcgc atccaccag agctaattctt taccatcacc 240
 aaaaatcttg tgcacatact cggctccactc atggtgtctc aggtctggtat aaccaaagtg 300
 ccgtactctg tgcgcgcaca cgggtctcatt cgtgoatgca tgcgtggtgcg gaaggttctg 360
 ggggggtcatt atgtccaaat ggctctccatg aagttggcgc cactgacagg tacgtacgtt 420
 tatgaccatc tcaaccacct gcgggactgg gccacgcgg gccatcgaga ccttgcggtg 480
 gcagttgagc ccgtctctct ctctgatatg gagaccaagg ttatcacctg gggggcagac 540
 accgcggggt gtgggggacat catcttgggc ctgccctctc ccgcgcgcag ggggagggag 600
 atacatctgg gaccggcaga cagccttgaa gggcagggtt ggcgactcct c 651

10

15

20

<210> 129
 <211> 161
 <212> DNA
 <213> Hepatitis C virus

25

<300>
 <302> NS4A
 <310> AJ238799

30

<400> 129
 gcacotgggt gctggtaggc ggaagtctag cagctctggc cgcgtattgc ctgacaacag 60
 gcagcgtggt cattgtggc aggatcatct tctccggaaa gccggccatc attcccgaca 120
 gggaaagtct ttaccgggag ttcgatgaga tgggaagagt c 161

35

<210> 130
 <211> 783
 <212> DNA
 <213> Hepatitis C virus

40

<300>
 <302> NS4B
 <310> AJ238799

45

<400> 130
 gcctcacacc tcccttcatc cgaacaggga atgcagctcg ccgaacaatt caaacagaa 60
 gcaatcgggt tgcgtcaaac agccaccaag caagcggagg ctgctgtctc cgtgggtgaa 120
 tccaagtggc ggaccctcga agcctctctg gcgaagcata tctggaattt catcagcggg 180
 atacaattatt tagcaggctt gtccactctg cctggcaacc ccgcgatagc atcaactgat 240
 gcattoacag cctctatcac cagcccgctc acccccacac ataccctctc gtttaacatc 300
 ctgggggggat ggggtggcgc ccaacttgc ctctccagcg ctgcttctgc tttctgtagc 360
 gccggcatcg ctggagcggc tgttggcagc ataggccttg ggaaggtgct tgtggatatt 420
 ttggcaggtt atggagcagg ggtggcaggc gcgctcgttg cctttaaggt catgacgcgc 480

50

55

60

65

gagatgcccct ccaccgagga cctgtgttaac ctactccctg ctactctctc ccttggcgcc 540
ctagtgcctgc gggctcgtgtg cgcagcgata ctgcctcggc acgttggggcc aggggagggg 600
gctgtgcagt ggatgaaccg gctgatagcg ttgccttcgc ggggttaacca cgtctccccc 660
5 acgcactatg tgccctgagag cgaacgtgca gcacgtgtca ctacagatcct ctctagtctt 720
accatcacct agctgctgaa gaggcttcac cagtggatca acgaggactg ctccacgcca 780
tgc

<210> 131
<211> 1341
<212> DNA
<213> Hepatitis C virus

<300>
<302> NS5A
<310> AJ238799

<400> 131
20 tccggctcgt ggctaagaga tgtttgggat tggatatgca cgggtgttgac tgatttcaag 60
acctggctcc agtccaagct cctgcgcgga ttgcggggag tccctctctt ctcatgtcaa 120
cgtgggtaca agggagtcgt gcggggcgac ggcacatgac aaaccacctg cccatgtgga 180
gcacagatca ccggacatgt gaaaaacggt tccatgagga tcgttggggc taggacctgt 240
agtaaacacgt ggcattggaac attccccatt aacgcgtaca ccacggggcc ctgcacgccc 300
25 tcccgcggcg caaattatct tagggcgctg tggcggttgg ctgctgagga gtactgtgga 360
gttacgcggg tgggggattt ccactacgtg acgggcatga ccactgacaa cgtaaaagtc 420
ccgtgtcagg tccggccccc cgaattcttc acagaagtgg atgggggtgc gttgcacagg 480
taogctccag cgtgcaaac cctcctacgg gaggagggtca cattccttgt cgggctcaat 540
caataccctg ttgggtcaca gctcccatgc gagccggaac cggacgtagc agtgcctact 600
30 tccatgtctc cgaacccctc ccacattacg gcggagacgg ctaagcgtag gctggccagg 660
ggatctcccc cctccttggc cagctcatca gctagccagc tctctgcggc ttctcttgaag 720
gcaacatgca ctaccctgca tgactcccc gacgtgacc tcacgcaggc caacctcctg 780
tggcgggcagg agatggggcg gaaactcacc cgcgtggagt gcagaaataa ggtagttaatt 840
ttggactcct tcgagccgct ccaagcggag gaggatgaga ggggaagtac cgttccggcg 900
35 gagatcctgc ggaaggtccag gaaattccct cgaagcgtac ccatactggc acgcccggat 960
tacaaccctc cactgtttaga gtccctggaag gacccggact acgtccctcc agtggctaac 1020
gggtgtccat tgccgcctgc caagccccc cagataccac ctccacggag gaagaggacg 1080
gttgtcctgt cagaatctac cgtgtctctt gccttggcgg agctcggcac aaagaccttc 1140
ggcagctccg acatgctcgg cgtcgacagc ggcacgggaa cggcctctcc tgaccagccc 1200
40 tccgacgacg gcgacggcgg atccgacgtt gagtcgtact cctccatgac cccctcttag 1260
ggggagccgg gggatccgca tctcagcgac ggtctcttgt ctaccgtaag cgaggaggct 1320
agtgaggacg tctctcgtc c

<210> 132
<211> 1772
<212> DNA
<213> Hepatitis C virus

<300>
<302> NS5B
<310> AJ238799

<400> 132
55 tccatgtcct acacatggac agggcgcctg atcacgccat gcgctgcgga ggaaccaag 60
ctgcccataca atgcactgag caactctttg ctccgtcacc acaacttggg ctatgtcaca 120
acatctcgca gcgcaagcct gcggcagaa aggttcaact ttgacagact cgaggtcctg 180
gacgaccact accgggagct gctcaaggag atgaaggcga aggcgtccac agttaaggct 240

60

65

```

aaactcttat ccgtaggagga agcctgtaag ctgacgcccc cacattcgcc cagatctaaa 300
tttgggtatg gggcaaaagga cgtccggaaac ctatccagca aggccgttaa ccacatccgc 360
tccgtgtgga aggaattgct ggaagacact gagacaccaa ttgacaccac catcatggca 420
aaaaatgagg tttctcgctt ccaaccagag aagggggggc gcaagccago tgcgctttac 480
gtattcccgag atttgggggt tctgtgtgtgc gagaaaaatg ccctttacga tgtgggtccc 540
accctccctc aggcctgtgat gggctcttca tacggattcc aatactctcc tggacagcgg 600
gtcaggttcc tggtagaatc ctggaaaagcg aagaatattcc ctatgggctt cgcattatgac 660
accgcgtgtt ttgactcaac ggtcactgag aatgacatcc gtgttgagga gtcaatctac 720
caatgtttgtg acttggcccc cgaagccaga caggccataa ggtcgctcac agagcggctt 780
tacatcgggg gccccgtgac taattctaaa gggcagaact ggggctatcg ccgggtgcgc 840
ggcagcgggt tactgagcag cagctcggtt aatccccca catgttacct gaagggcgct 900
ggcgctgttc gagctgcgaa gctccaggac tgcacgatgc tctgtatcgg agacgacatt 960
gtcgttatct gtgaaagcgc ggggacccaa gaggacgagg cgagcctacg ggccttcaag 1020
gagggctatga ctatagatctc tgcctccctct ggggacccgc ccaaacccaga atacgacttg 1080
gagttgatata catcatgtct ctcacatgtc tcagtcgcgc acgatgtatc tggcaaaagg 1140
gtgtactatc tcacccgtga cccaccacc cccttgcgc gggctcgctg ggagacagct 1200
agacacacac cagtcattct cctggctagg aacatcatca tgtatcgccc caacttbtgg 1260
gcaaggatga tctgtatgac tcatcttctc tccatctctc tagctcagga acaacttgaa 1320
aaagccctag attgtcagat ctacggggcc tgttactcca ttgagccact tgacctact 1380
cagatcattc aacgactcca tggcctttag gcatcttcc tccatagbta ctctccaggt 1440
gagatcaata gggtaggttc atgctcagg aaacttgggg taccgcccct gcgagctctg 1500
agacatcgcc ccagaaagtgt ccgcgttagg ctactgtccc agggggggag ggctgccact 1560
tgtggcaagt acctcttcaa ctggggcagta aggaccaagc tcaaacctac tccaatcccg 1620
gtctgcctgc agttgggatt atccagctgg tctgtgtctg gttacagcgg gggagacata 1680
tatcacagcc tgtctctgtc ccgacccccc tgggtcatgt ggtgcctact cctactttct 1740
gtaggggtag gcatctatct actccccaac cg 1772

```

```

<210> 133
<211> 1892
<212> DNA
<213> Hepatitis C virus

```

```

<300>
<302> N83
<310> AJ238799

```

```

<400> 133
cgcctattac ggcctactcc caacagagcg gaggcctact tggctgcac atcactagcc 60
tcacagggcg ggaacaggaa cagggtcgagg gggaggtcca agtgggtctcc accgcaacac 120
aatcttttcc ggcgacctca gtcaatggcg tgtgtggag tgtctatcat ggtgccggct 180
caaaagacct tgcgcggcca aagggcccaa tcacccaaat gtacaccaat gtggaccagg 240
acctcgtcgg ctggcagagc cccccggggg cgcgttctct gacacctatc acctgcggca 300
gtctggacct ttacttggtc acgaggatc ccgatgtcat tccgggtgcg cggcgggggc 360
acagcagggg gagcctactc tccccaggc cgtctctcta ctgaaaggc tcttcggggc 420
gtccactgct ctgcctcccg gggcagctgt tgggcatctt tggggctgcc gtgtgcaccc 480
gagggggttg gaaggcggtg gactttgtac cgtctcagtc tatggaaacc actatcggt 540
ccccgggtct cacggacaac tctgtccctc cggcggtacc gcagacattc caggtggccc 600
atctacacgc cctacttgtt agcggcaaga gcactaaggc gccggtctcg ttcagcggc 660
aagggatataa ggtgcttgtc ctgaacccgt cgtctgcggc caccctaggc ttccggggct 720
atatctctaa ggcacatggt atcgacccta acatcagaac cggggtaagg tccatcacca 780
cgggtgcccc catcacgtac tccacctatg gcaagtttct tgcgcagctg ggttgcctcg 840
ggggcgccca tgacatcata atatgtgat agtgccactc aactgactcg accatctcc 900
tggggcatcg ccacagtctg gaccaagcgg agcggctbgy agcgactcgt gtctgtcgc 960
ccaccgctac gctccgggga tctgttcacg tgccacatcc aaacatcgag gagggtggct 1020
tgtccagcac tggagaaatc cctttttatg gcaaaagcct cccatcgag accatcagg 1080
gggggaggca cctcattttc tgccattcca agaagaaatg tgatgagctc gcccggaagc 1140

```

5 tgcctccgct cggactcaat gctgtagcat attacogggg ccttgatgta tccgtcatatc 1200
 caactagcgg agacgtcatt gctgtagcaa cggacgctct aatgacgggg tttaccggcg 1260
 atttcgacct agtgatcgac tgcataacat gtgtccacca gacagtcgac ttcagcctgg 1320
 acccgacctt caccattgag acgacgaccc tgcacacaaga cgcggtgtca cgtcgcgacg 1380
 ggccggggcag gactggtagg ggcaggatgg gcatattacag gtttggtagt ccaggagAAC 1440
 ggccctccggg catgttcgat tccctcggtc tgtgogagtg ctatgacgcg ggcgtgtgctt 1500
 ggttcagagct cagcccccgc gagacctcag ttagggtggc ggccttaccta aacacacacg 1560
 ggttcaccca cgtttccttg tcccagacta agcaggcagg agcaaacctc cccatccctgg 1620
 10 acatagacgc cggattccttg tccagagacta agcaggcagg agcaaacctc cccatccctgg 1680
 tagcatacca ggttcacggg tgcgccaggg ctccagctcc acctccatcg tgggacacaa 1740
 tgtggaagtgt tctcatatcg ctaaaagccta cgtgcacgg gccacacccc cgtgtgtata 1800
 ggctggggagc cgttcaaaac gaggttacta ccacacaccc cataacacaa tacatcatgg 1860
 catgcatgct ggctgacctg gaggtgtgca cg 1892

15 <210> 134
 <211> 822
 <212> DNA
 20 <213> Homo sapiens

<300>
 <302> stmn cell factor
 <310> M59964

25 <400> 134
 atgaagaaga cacaactgtt gattctcact tgcatttate ttcagctgct cctatttaat 60
 cctctcgtca aaactgaagg gatctgcagg aatcgtgtga ctaataatgt aaaagacgtc 120
 30 actaaatggg tggcaaatct tccaaagac tacatgataa cctccaaata tgtcccccgg 180
 atggatgttt tggcaagtca ttgttgata agcgagatgg tagtacaatt gtcagacagc 240
 ttgactgac ttctggacaa gttttcaaat attctgtgaag gcttgagtaa ttattccatc 300
 atagacaaac ttgtgaatat agtcgatgac ctgtgtgagc gctcacaaga aaactcatct 360
 aaggatctaa aaaaatcatt caagagccca gaacccaggc tottactccc tgaagaattc 420
 35 tttagaattt ttaatatgac caatgatgac ttoaaggact ttgtagtggc atctgaaact 480
 agtgattgtg tggtttcttc aacatbaagt cctgagaagg attccagagt cagtgtcaca 540
 aaaccattta tggttacccc tgttcagacc agctccctta ggaatgacag cagttagcag 600
 aataggaagg ccaaaaaatc cctcggagac tccagcctac actgggcagc catggcattg 660
 coagcattgt tttctcttat aattggcttt gcttttggag ccttatactg gaagaagaga 720
 cagccaagct ttacaggggc agttgaaat atacaaatta atgaagagga taatgagata 780
 40 agtatgttgc aagagaaga gagagagttt caagaagtgt aa 822

<210> 135
 <211> 483
 45 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

<300>
 <302> TGFalpha
 50 <310> AF123238

<400> 135
 atggtccctt cggctgggac gctcgccttg ttctgtctgg gtattgtgtt ggcgtggtgc 60
 55 caggcccttg agaacagcac gtcccgcgtg agtcgcagacc cgcgcgtggc tgcagcagtg 120
 gtgtcccatc ttaatgactg cccagattcc cacaactcagt tctgtcttcca tggaaacctgc 180
 aggttttttg tgcaggagga caagccagca tgtgtctgcc attctgggta cgttgggtga 240
 cgtgtgagc atcgggacct cctggccgtg gtgggtgcca cgcagaagaa gcaggccatc 300
 accgcctctg tgggtgtctc catcgtggcc ctggtgtgcc ttatcatcac atgtgtgtgt 360

60

65

atacactgct gccaggtccg aaaaactgt gagggtgccc gggccctcat ctgcggcgac 420
 gagaagccca gcgcctctct gaagggaaga accgcttgct gccactcaga aacagtggtc 480
 tga 483

<210> 136
 <211> 1071
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

<300>
 <302> GD3 synthase
 <310> NM003034

<400> 136
 atgagccctt gcggcgaggc ccggcgacaa acgtccagag gggccatggc tgtactggcg 60
 tggaaagtcc cgcggaccog gctgcccatt ggagccagtg ccctctgtgt cgtggctctc 120
 tgttggctct acatcttccc cgtctaccgg ctgcccacag agaaagagat cgtgcagggg 180
 gtgctgcaac agggcaccgc gtggaggagg aaccagaccg cggccagagc gttcaggaaa 240
 caaatggaaag actgctgcga cctgcccatt ctctttgtct tgactaaaat gaattccctc 300
 atgggggaaga gcatgtggta tgacggggag tttttatact cattcaccat tgacaattca 360
 acttactctc tcttcccaca ggcaacccca ttccagctgc cattgaagaa atgcgcgggtg 420
 gtgggaaatg gtgggattct gaagaagagt ggcgtgtggc gtcaaataga tgaagcaaat 480
 tttgtctatg gatgcaatct cctctctttg tcaagtgaat acactaagga tgttggatcc 540
 aaaagtcagt tagtgacagc taatcccagc ataattcgcc aaagggtttca gaacctctctg 600
 tggtcagaa agacatttgt ggacaacatg aaaaattata accacagtta catctacatg 660
 cctgcctttt ctatgaagac aggaacagag ccatctttga ggggtttatta tacaactgtca 720
 gatgttggtg ccaatcaaac agtgctgttt gccaaaccca actttctgct tagcatttga 780
 aagttctgga aaagttagagg aatccatgcc aagcgctgtt ccacaggagt ttttctgggtg 840
 agcgcagctc tgggtctctg tgaagaggtg gccactatg gcttctggcc ctctctgtgtg 900
 aatatgcagt agcagcccat cagccaccac tactatgaca acgtcttacc ctcttctggc 960
 ttccatgcca tgcccaggga atttctccaa ctctgtgtat ttcatataat cgggtgcactg 1020
 agaatgcagc tggaccctat tgaagatacc tcaactccag ccacttccct g 1071

<210> 137
 <211> 744
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens

<300>
 <302> FGF14
 <310> NM004115

<400> 137
 atggcccgcc ccatcgctag cggcttgatc cgcacagaagc ggcaggcgcg ggagcagcac 60
 tgggaccggc cgtctgcccag caggaggcgg agcagcccca gcaagaaccg cgggctctctg 120
 aacggcaacc tgggtggatat ctcttccaaa gtgcgcatct tcggcctcaa gaagcgcagg 180
 ttgcggcgcc aagatcccca gctcaagggt atagtgaacca ggttatattc cagggaaggc 240
 tactacttgc aaatgcaccc cgtatggagt ctctagtggaa ccaaggatga cagcactaat 300
 tctacactct tcaacctcat accagtggga ctacgtgttg ttgcactcca gggagtga 360
 acagggttgc atatagccat gaatggagaa ggttatctct acccatcaga actttttacc 420
 cctgaatgca agtttaaaga atctgtttttt gaaaattatt atgtaattca ctcatccatg 480
 ttgtacagac aacaggaaatc tggtagagcc tgggtttttg gattaaataa ggaaggggcna 540
 gctatgaag ggaacagagt aaagaaaacc aaaccagcag ctcatctttc acccaagcca 600
 ttggaagctt ccatgtaccg agaaccatct ttgcatgatg ttggggaaac ggtcccgagg 660
 cctgggggtga gcgcaagtaa aagcacaagt gcgtctgcna taatgaatgg aggcnaaaca 720

5 <210> 138
 <211> 1903
 <212> DNA
 <213> Human immunodeficiency virus

10 <300>
 <302> gag (HIV)
 <310> NC001802

<400> 138
 15 atgggtgcga gagcgtcagt attaagcggg ggagaattag atcgatggga aaaaattcgg 60
 ttaegggccag ggggaaagaa aaaatataaa ttaaaacata tagtatgggc aagcaggggag 120
 ctagaacgat tggcagttaa tctgtggcctg ttagaaacat cagaaggctg tagacaaata 180
 ctgggacgag tacaaccatc ccttcagaca ggatcagaag aacttagatc attatataat 240
 acsgtagcaa cctctctattg tgtgcatcaa aggatagaga taaaagacac caagggaagct 300
 20 ttagacaaga tagaggaaga gcaaaacaaa agtaagaaaa aagcacagca agcagcagct 360
 gacacaggag acagcaatca ggtcagccaa aattacccta tagtgcagaa catccagggg 420
 caaatcggtac atcaggccat atcacctaga actttaaatg catgggtaaa agtagtagaa 480
 gagaaggctt tcagcccaga agtgataccc atgttttcag cattatcaga aggagccacc 540
 ccacagatt taaacacccat gctaaacaca gtggggggac atcaagcagc catgcaaatg 600
 25 ttaaaagaga ccatcaatga ggaagctgca gaatgggata gagtgcattc agtgcattgca 660
 gggcctattg caccaggcca gatgagagaa ccaaggggaa gtgacatagc aggaactact 720
 agtacccttc aggaacaaat aggatggatg acaaataatc cacctatccc agtaggagaa 780
 atttataaaa gatggataat cctgggatta aataaaatag taagaatgta tagccctacc 840
 agcatctctg acataagaca aggaaccaag gaacccctta gagactatgt agaccgggtc 900
 30 tataaaactc taagagccga ccaagcttca gcaaggttaa .aaaattgatg gacagaaacc 960
 tctgtggtcc aaaaatcgaa cccagattgt aagactattt caaaagcatt gggaccagcg 1020
 gctcacactg aagaatgat gacagcatgt cagggagtag gaggacccgg ccataaggca 1080
 agagtttttg ctgaagcaat gagccaagta acaaattcag ctaccataat gatgcagaga 1140
 ggcaatttta ggaaccaaag aaagattggt aagtgttca attgtggcaa agaaggagac 1200
 35 acagccagaa attgcagggc ccttaggaaa aagggtctgt ggaatgttg aaagaggaga 1260
 caccaaatga aagattgtac tgagagacag gctaattttt taggggaagat ctggccttcc 1320
 tacaagggaa gggcagggaa tttctctcag agcagaccag agccaacagc ccaccagaa 1380
 gagagcttca ggtctggggg agagacaaca actccccctc agaagcagga gccgatagac 1440
 aaggaaactg atcctttaac ttccctcagg tcaactcttg gcaacgaccc ctgctcaca 1500
 40 taa 1503

<210> 139
 <211> 1101
 <212> DNA
 <213> Human immunodeficiency virus

<300>
 <302> TARBP2
 <310> NM004178

<400> 139
 55 atgagtgaa aggagcaag ctcgggcact accacgggct gcgggctgcc tagtatagag 60
 caaatgctgg ccgccaacc aggcgaagcc cccatcagcc ttctgcagga gtatggggacc 120
 agaataggga agacgcctgt gtacgacctt ctcaaaagcg agggccaagc ccaccagcct 180
 aatttcacct tccgggtcac cgttggcgac accagctgca ctggctcagg cccacgcaag 240
 aaggcagcca agcacaggc agctgaggtg gccctcaaac acctcaaagg ggggagcatg 300
 ctggagccgg cctcggagga cagcagttct tttctctccc tagactcttc actgcctag 360

60

65

gacattccgg tttttactgc tgcagcagct gctacccag ttccatctgt agtctaacc 420
 aggagccccc ccatggaact gcagccccc gtctcccctc agcagtctga gtgcaacccc 480
 gttggtgctc tgcaggagct ggtggtgcag aaaggctggc ggttgccgga gtacacagtg 540
 acccaggagt ctgggcccag ccaccgcaaa gaattcacca tgacctgtcg agtggagcgt 600
 ttcattcgaga ttgggagtg caattccaaa aaattggcaa agcggaaatgc ggcggccaaa 660
 atgctgcttc gagtgcacac ggtgctctct gatgcccggg atggcaatga ggtggagcct 720
 gatgatgcac acttctccat tgggtgtggc ttccgcctgg atggtctctc aaaccggggc 780
 ccagggttgc cctgggattc tctacgaaat tcagtaggag agaagatcct gtcccctccc 840
 agtctctccc tgggtctcct ggtgtccctg ggcctgtcct gctgcccgtg cctcagtgag 900
 ctctctgagg agcaggcctt tcacgtcagc tacctggata ttgaggagct gagcctgagt 960
 ggactctgcc agtgccctggt ggaactgtcc acccagccgg ccactgtgtg tcatggctct 1020
 gcaaccacca gggaggcagc ccgtggtgag gctgccccgc gtgcccctga gtacctcaag 1080
 atcatggcag gcagcaagt a 1101

<210> 140
 <211> 219
 <212> DNA
 <213> Human immunodeficiency virus

<300>
 <302> TAT (HIV)
 <310> U44023

<400> 140
 atggagccag tagatccctag cctagagccc tggagcattc caggaaagtc gcttaagact 60
 gcttgatcca ctgtctattg taaagagtgt tgccttcatt gccaaagtgt tttcataaca 120
 aaaggcttag gcattctcta tggcaggaag aagcggagag agcgacgaag aactcctcaa 180
 ggtcatcaga ctaatcaagt ttctctatca aagcagtaa 219

<210> 141
 <211> 21
 <212> RNA
 <213> Künstliche Sequenz

<220>
 <223> Beschreibung der künstlichen Sequenz: anti-GFP

<400> 141
 ccacaugaag cagcagcagu u 21

<210> 142
 <211> 27
 <212> RNA
 <213> Künstliche Sequenz

<220>
 <223> Beschreibung der künstlichen Sequenz: anti-GFP;
 3'-Überhänge

<400> 142
 gaccacaaug gaagcagcac gacuucu 27

Literatur

- Bass, B. L., 2000. Double-stranded RNA as a template for gene silencing. *Cell* 101, 235-238. 60
 Bosher, J. M. and Labouesse, M., 2000. RNA interference: genetic Wand and genetic watchdog. *Nature Cell Biology* 2, E31-E36.
 Caplen, N. J., Fleenor, J., Fire, A., and Morgan, R. A., 2000. dsRNA-mediated gene silencing in cultured *Drosophila* cells: a tissue culture model for the analysis of RNA interference. *Gene* 252, 95-105.
 Clemens, J. C., Worby, C. A., Simonson-Leff, N., Muda, M., Machama, T., Hemmings, B. A., and Dixon, J. E., 2000. Use of doublestranded RNA interference in *Drosophila* cell lines to dissect signal transduction pathways. *Proc.Natl.Acad.Sci.USA* 97, 6499-6503. 65
 Ding, S. W., 2000. RNA silencing. *Curr. Opin. Biotechnol.* 11, 152-156.

- Fire, A., Xu, S., Montgomery, M. K., Kostas, S. A., Driver, S. B., and Mello, C. C., 1998. Potent and specific genetic interference by double-stranded RNA in *Caenorhabditis elegans*. *Nature* 391, 806-811.
- Fire, A., 1999. RNA-triggered gene silencing. *Trends Genet.* 15, 358-363.
- Freier, S. M., Kierzek, R., Jaeger, J. A., Sugimoto, N., Caruthers, M. H., Neilson, T., and Turner, D. H., 1986. Improved freenergy parameters for prediction of RNA duplex stability. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 83, 9373-9377.
- Hammond, S. M., Bernstein, E., Beach, D., and Hannon, G. J., 2000. An RNA-directed nuclease mediates post-transcriptional gene silencing in *Drosophila* cells. *Nature* 404, 293-296.
- Linmer, S., Hofmann, H.-P., Ott, G., and Sprinzl, M., 1993. The 3'-terminal end (NCCA) of tRNA determines the structure and stability of the aminoacyl acceptor stem. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 90, 6199-6202.
- Montgomery, M. K. and Fire, A., 1998. Double-stranded RNA as a mediator in sequence-specific genetic silencing and cosuppression. *Trends Genet.* 14, 255-258.
- Montgomery, M. K., Xu, S., and Fire, A., 1998. RNA as a target of double-stranded RNA-mediated genetic interference in *Caenorhabditis elegans*. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 95, 15502-15507.
- Ui-Jei, K., Zenno, S., Miyata, Y., and Saigo, K., 2000. Sensitive assay of RNA interference in *Drosophila* and Chinese hamster cultured cells using firefly luciferase gene as target. *FEBS Lett.* 479, 79-82.
- Zamore, P. D., Tuschl, T., Sharp, P. A., and Bartel, D. P., 2000. RNAi: double-stranded RNA directs the ATP-dependent cleavage of mRNA at 21 to 23 nucleotide intervals. *Cell* 101, 25-33.

Patentansprüche

- Verfahren zur Hemmung der Expression eines Zielgens in einer Zelle umfassend die folgenden Schritte:
Einführen mindestens eines Oligoribonukleotids (dsRNA I) in einer zur Hemmung der Expression des Zielgens ausreichenden Menge,
wobei das Oligoribonukleotid (dsRNA I) eine doppelsträngige aus höchstens 49 aufeinanderfolgenden Nukleotidpaaren gebildete Struktur aufweist, und wobei ein Strang (S1) oder zumindest ein Abschnitt des Strangs (S1) der doppelsträngigen Struktur komplementär zum Zielgen ist,
und wobei zumindest ein Ende (E1) des Oligoribonukleotids (dsRNA I) einen aus 1 bis 4 Nukleotiden gebildeten einzelsträngigen Abschnitt aufweist.
- Verfahren nach Anspruch 1, wobei zumindest ein Ende (E1, E2) zumindest ein nicht nach Watson & Crick gepaartes Nukleotid aufweist.
- Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei beide Enden (E1, E2) ungepaarte Nukleotide aufweisen.
- Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Ende (E1) das 3'-Ende eines Strangs der doppelsträngigen Struktur ist.
- Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei zumindest ein weiteres, vorzugsweise entsprechend dem Oligoribonukleotid (dsRNA I) nach einem der vorhergehenden Ansprüche ausgebildetes, Oligoribonukleotid (dsRNA II) in die Zelle eingeführt wird,
wobei ein Strang (S1) oder zumindest ein Abschnitt des Strangs (S1) der doppelsträngigen Struktur des Oligoribonukleotids (dsRNA I) komplementär zu einem ersten Bereich (B1) des Zielgens ist,
und wobei ein Strang (S2) oder zumindest ein Abschnitt des Strangs (S2) der doppelsträngigen Struktur des weiteren Oligoribonukleotids (dsRNA II) komplementär zu einem zweiten Bereich (B2) des Zielgens ist.
- Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das weitere Oligoribonukleotid (dsRNA II) eine doppelsträngige aus mindestens 49 aufeinanderfolgenden Nukleotidpaaren gebildete Struktur aufweist.
- Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei das Oligoribonukleotid (dsRNA I) und/oder das weitere Oligoribonukleotid (dsRNA II) eine doppelsträngige aus weniger als 25 aufeinanderfolgenden Nukleotidpaaren gebildete Struktur aufweist/en.
- Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der erste (B1) und der zweite Bereich (B2) abschnittsweise überlappen oder aneinandergrenzen.
- Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der erste (B1) und der zweite Bereich (B2) voneinander beabstandet sind.
- Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Zelle vor dem Einführen des/der Oligoribonukleotids/e (dsRNA I, dsRNA II) mit Interferon behandelt wird.
- Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das/die Oligoribonukleotid/e (dsRNA I, dsRNA II) in micellare Strukturen, vorzugsweise in Liposomen, eingeschlossen wird/werden.
- Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das/die Oligoribonukleotid/e (dsRNA I, dsRNA II) in virale natürliche Kapside oder in auf chemischem oder enzymatischem Weg hergestellte künstliche Kapside oder davon abgeleitete Strukturen eingeschlossen wird/werden.
- Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Zielgen eine der Sequenzen SQ001 bis SQ140 des Sequenzprotokolls aufweist.
- Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Zielgen aus der folgenden Gruppe ausgewählt ist: Onkogen, Cytokin-Gen, Id-Protein-Gen, Entwicklungsgen, Priongen.
- Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Zielgen in pathogenen Organismen, vorzugsweise in Plasmodien, exprimiert wird.
- Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Zielgen Bestandteil eines Virus oder Viroids ist.
- Verfahren nach Anspruch 16, wobei das Virus ein humanpathogenes Virus oder Viroid ist.
- Verfahren nach Anspruch 17, wobei das Virus oder Viroid ein tier- oder pflanzenpathogenes Virus oder Viroid ist.

19. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei ungepaarte Nukleotide durch Nukleosidthiophosphate substituiert sind.
20. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die doppelsträngige Struktur durch eine chemische Verknüpfung der beiden Stränge stabilisiert wird.
21. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die chemische Verknüpfung durch eine kovalente oder ionische Bindung, eine Wasserstoffbrückenbindung, hydrophobe Wechselwirkungen, vorzugsweise van-der-Waals- oder Stapelungswechselwirkungen, oder durch Metall-Ionenkoordination gebildet wird.
22. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die chemische Verknüpfung in der Nähe des einen oder in der Nähe der beiden Enden (E1, E2) gebildet ist.
23. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die chemische Verknüpfung mittels einer oder mehrerer Verbindungsgruppen gebildet wird, wobei die Verbindungsgruppen vorzugsweise Poly-(oxyphosphinocooxy-1,3-propandiol)- und/oder Polyethylenglycol-Ketten sind.
24. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die chemische Verknüpfung durch Purinalanaloge gebildet wird.
25. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die chemische Verknüpfung durch Azabenzoleinheiten gebildet wird.
26. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die chemische Verknüpfung durch anstelle von Nukleotiden benutzte verzweigte Nukleotidanaloge gebildet wird.
27. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei zur Herstellung der chemischen Verknüpfung mindestens eine der folgenden Gruppen benutzt wird: Methylenblau; bifunktionelle Gruppen, vorzugsweise Bis-(2-chlorethyl)-amin; N-acetyl-N'-(p-glyoxyl-benzoyl)-cystamin; 4-Thiouracil; Psoralen.
28. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die chemische Verknüpfung durch in der Nähe der Enden (E1, E2) des doppelsträngigen Bereichs angebrachte Thiophosphoryl-Gruppen gebildet wird.
29. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die chemische Verknüpfung durch in der Nähe der Enden (E1, E2) befindliche Triplexhelix-Bindungen hergestellt wird.
30. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das/die Oligoribonukleotid/e (dsRNA I, dsRNA II) an mindestens ein von einem Virus stammendes, davon abgeleitetes oder ein synthetisch hergestelltes virales Hüllprotein gebunden, damit assoziiert oder davon umgeben wird/werden.
31. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Hüllprotein vom Polyomavirus abgeleitet ist.
32. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Hüllprotein das Virus-Protein 1 (VP1) und/oder das Virus-Protein 2 (VP2) des Polyomavirus enthält.
33. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei bei Bildung eines Kapsids oder kapsidartigen Gebildes aus dem Hüllprotein die eine Seite zum Inneren des Kapsids oder kapsidartigen Gebildes gewandt ist.
34. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das/die Oligoribonukleotid/e (dsRNA I, dsRNA II) zum primären oder prozessierten RNA-Transkript des Zielgens komplementär ist/sind.
35. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Zelle eine Vertebratenzelle oder eine menschliche Zelle ist.
36. Verwendung eines Oligoribonukleotids (dsRNA I) zur Hemmung der Expression eines Zielgens in einer Zelle, wobei das Oligoribonukleotid (dsRNA I) eine doppelsträngige aus höchstens 49 aufeinanderfolgenden Nukleotidpaaren gebildete Struktur aufweist, wobei ein Strang (S1) oder zumindest ein Abschnitt des Strangs (S1) der doppelsträngigen Struktur komplementär zum Zielgen ist, und wobei zumindest ein Ende (E1) des Oligoribonukleotids (dsRNA I) einen aus 1 bis 4 Nukleotiden gebildeten einzelsträngigen Abschnitt aufweist.
37. Verwendung nach Anspruch 36, wobei zumindest ein Ende (E1, E2) zumindest ein nicht nach Watson & Crick gepaartes Nukleotid aufweist.
38. Verwendung nach einem der Ansprüche 36 oder 37, wobei beide Enden (E1, E2) ungepaarte Nukleotide aufweist.
39. Verwendung nach einem der Ansprüche 36 bis 38, wobei das Ende (E1) das 3'-Ende eines Strangs der doppelsträngigen Struktur ist.
40. Verwendung nach einem der Ansprüche 36 bis 39, wobei zumindest ein weiteres, vorzugsweise entsprechend dem Oligoribonukleotid (dsRNA I) nach einem der vorhergehenden Ansprüche ausgebildetes, Oligoribonukleotid (dsRNA II) in die Zelle eingeführt wird, wobei ein Strang (S1) oder zumindest ein Abschnitt des Strangs (S1) der doppelsträngigen Struktur des Oligonukleotids komplementär zu einem ersten Bereich (B1) des Zielgens ist, und wobei ein Strang (S2) oder zumindest ein Abschnitt des Strangs (S2) der doppelsträngigen Struktur des weiteren Oligonukleotids (dsRNA II) komplementär zu einem zweiten Bereich (B2) des Zielgens ist.
41. Verwendung nach einem der Ansprüche 36 bis 40, wobei das weitere Oligoribonukleotid eine doppelsträngige aus mindestens 49 aufeinanderfolgenden Nukleotidpaaren gebildete Struktur aufweist.
42. Verwendung nach einem der Ansprüche 36 bis 40, wobei das Oligoribonukleotid und/oder das weitere Oligoribonukleotid eine doppelsträngige aus weniger als 25 aufeinanderfolgenden Nukleotidpaaren gebildete Struktur aufweist/en.
43. Verwendung nach einem der Ansprüche 36 bis 42, wobei der erste (B1) und der zweite Bereich (B2) abschnittsweise überlappen oder aneinandergrenzen.
44. Verwendung nach einem der Ansprüche 36 bis 43, wobei der erste (B1) und der zweite Bereich (B2) voneinander beabstandet sind.
45. Verwendung nach einem der Ansprüche 36 bis 44, wobei die Zelle vor dem Einführen des/der Oligoribonukleotids/e mit Interferon behandelt wird.
46. Verwendung nach einem der Ansprüche 36 bis 45, wobei das/die Oligoribonukleotid/e (dsRNA I, dsRNA II) in micelläre Strukturen, vorzugsweise in Liposomen, eingeschlossen wird/werden.
47. Verwendung nach einem der Ansprüche 36 bis 46, wobei das/die Oligoribonukleotid/e (dsRNA I, dsRNA II) in

virale natürliche Kapside oder in auf chemischem oder enzymatischem Weg hergestellte künstliche Kapside oder davon abgeleitete Strukturen eingeschlossen wird/werden.

48. Verwendung nach einem der Ansprüche 36, bis 47, wobei das Zielgen eine der Sequenzen SQ001 bis SQ140 des Sequenzprotokolls aufweist.

49. Verwendung nach einem der Ansprüche 36 bis 48, wobei das Zielgen aus der folgenden Gruppe ausgewählt ist: Onkogen, Cytokin-Gen, Id-Protein-Gen, Entwicklungsgen, Prionen.

50. Verwendung nach einem der Ansprüche 36 bis 49, wobei das Zielgen in pathogenen Organismen, vorzugsweise in Plasmodien, exprimiert wird.

51. Verwendung nach einem der Ansprüche 36 bis 50, wobei das Zielgen Bestandteil eines Virus oder Viroids ist.

52. Verwendung nach Anspruch 51, wobei das Virus ein humanpathogenes Virus oder Viroid ist.

53. Verwendung nach Anspruch 52, wobei das Virus oder Viroid ein tier- oder pflanzenpathogenes Virus oder Viroid ist.

54. Verwendung nach einem der Ansprüche 36 bis 53, wobei ungepaarte Nukleotide durch Nukleosidithiophosphate substituiert sind.

55. Verwendung nach einem der Ansprüche 36 bis 54, wobei die doppelsträngige Struktur durch eine chemische Verknüpfung der beiden Stränge stabilisiert wird.

56. Verwendung nach einem der Ansprüche 36 bis 55, wobei die chemische Verknüpfung durch eine kovalente oder ionische Bindung, eine Wasserstoffbrückenbindung, hydrophobe Wechselwirkungen, vorzugsweise van-der-Waals- oder Stapelungswechselwirkungen, oder durch Metall-Ionenkoordination gebildet wird.

57. Verwendung nach einem der Ansprüche 36 bis 56, wobei die chemische Verknüpfung in der Nähe des einen oder in der Nähe der beiden Enden (E1, E2) gebildet ist.

58. Verwendung nach einem der Ansprüche 36 bis 57, wobei die chemische Verknüpfung mittels einer oder mehrerer Verbindungsgruppen gebildet wird, wobei die Verbindungsgruppen vorzugsweise Poly-(oxyphosphincooxy-1,3-propanediol)- und/oder Polyethylenglycol-Ketten sind.

59. Verwendung nach einem der Ansprüche 36 bis 58, wobei die chemische Verknüpfung durch Purinanaloga gebildet ist.

60. Verwendung nach einem der Ansprüche 36 bis 59, wobei die chemische Verknüpfung durch Azabenzoleinheiten gebildet ist.

61. Verwendung nach einem der Ansprüche 36 bis 60, wobei die chemische Verknüpfung durch anstelle von Nukleotiden benutzte verzweigte Nukleotidanaloga gebildet ist.

62. Verwendung nach einem der Ansprüche 36 bis 61, wobei zur Herstellung der chemischen Verknüpfung mindestens eine der folgenden Gruppen benutzt wird: Methylenblau; bifunktionelle Gruppen, vorzugsweise Bis-(2-chloroethyl)-amin; N-acetyl-N-(p-glyoxyl-benzoyl)-cystamin; 4-Thiouracil; Psoralen.

63. Verwendung nach einem der Ansprüche 36 bis 62, wobei die chemische Verknüpfung durch in der Nähe der Enden des doppelsträngigen Bereichs angebrachte Thiophosphoryl-Gruppen gebildet wird.

64. Verwendung nach einem der Ansprüche 36 bis 63, wobei die chemische Verknüpfung durch in der Nähe der Enden (E1, E2) befindliche Triplexhelix-Bindungen gebildet ist.

65. Verwendung nach einem der Ansprüche 36 bis 64, wobei das/die Oligoribonukleotid/e (dsRNA I, dsRNA II) an mindestens ein von einem Virus stammendes, davon abgeleitetes oder ein synthetisch hergestelltes virales Hüllprotein gebunden, damit assoziiert oder davon umgeben ist.

66. Verwendung nach einem der Ansprüche 36 bis 65, wobei das Hüllprotein vom Polyomavirus abgeleitet ist.

67. Verwendung nach einem der Ansprüche 36 bis 66, wobei das Hüllprotein das Virus-Protein 1 (VP1) und/oder das Virus-Protein 2 (VP2) des Polyomavirus enthält.

68. Verwendung nach einem der Ansprüche 36 bis 67, wobei bei Bildung eines Kapsids oder kapsidartigen Gebildes aus dem Hüllprotein die eine Seite zum Inneren des Kapsids oder kapsidartigen Gebildes gewandt ist.

69. Verwendung nach einem der Ansprüche 36 bis 68, wobei das/die Oligoribonukleotid/e (dsRNA I, dsRNA II) zum primären oder prozessierten RNA-Transkript des Zielgens komplementär ist.

70. Verwendung nach einem der Ansprüche 36 bis 67, wobei die Zelle eine Vertebratenzelle oder eine menschliche Zelle ist.

71. Oligoribonukleotid (dsRNA I) mit einer doppelsträngigen aus höchstens 49 aufeinanderfolgenden Nukleotidpaaren gebildeten Struktur, wobei ein Strang (S1) oder zumindest ein Abschnitt des Strangs (S1) der doppelsträngigen Struktur komplementär zu einem Zielgen ist, wobei zumindest ein Ende (E1) des Oligoribonukleotids (dsRNA I) einen aus 1 bis 4 Nukleotiden gebildeten einzelsträngigen Abschnitt aufweist, und wobei die Sequenz des Zielgens eine der Sequenzen SQ001 bis SQ140 des Sequenzprotokolls ist.

72. Oligoribonukleotid nach Anspruch 71, wobei zumindest ein Ende (E1, E2) zumindest ein nicht nach Watson & Crick gepaartes Nukleotid aufweist.

73. Oligoribonukleotid nach einem der Ansprüche 71 und 72, wobei beide Enden (E1, E2) ungepaarte Nukleotide aufweisen.

74. Oligoribonukleotid nach einem der Ansprüche 71 bis 73, wobei das Ende (E1) das 3'-Ende eines Strangs oder beider Stränge der doppelsträngigen Struktur ist.

75. Oligoribonukleotid nach einem der Ansprüche 71 bis 74, wobei das Zielgen aus der folgenden Gruppe ausgewählt ist: Onkogen, Cytokin-Gen, Id-Protein-Gen, Entwicklungsgen, Prionen.

76. Oligoribonukleotid nach einem der Ansprüche 71 bis 75, wobei das Zielgen in pathogenen Organismen, vorzugsweise in Plasmodien, exprimiert wird.

77. Oligoribonukleotid nach einem der Ansprüche 71 bis 76, wobei das Zielgen Bestandteil eines Virus oder Viroids ist.

78. Oligoribonukleotid nach Anspruch 77, wobei das Virus ein humanpathogenes Virus oder Viroid ist.

79. Oligoribonukleotid nach Anspruch 77, wobei das Virus oder Viroid ein tier- oder pflanzenpathogenes Virus

oder Viroid ist.

80. Oligoribonukleotid nach einem der Ansprüche 71 bis 79, wobei ungepaarte Nukleotide durch Nukleosidthiophosphate substituiert sind.

81. Oligoribonukleotid nach einem der Ansprüche 71 bis 80, wobei die doppelsträngige Struktur durch eine chemische Verknüpfung der beiden Stränge stabilisiert ist.

82. Oligoribonukleotid nach einem der Ansprüche 71 bis 81, wobei die chemische Verknüpfung durch eine kovalente oder ionische Bindung, eine Wasserstoffbrückenbindung, hydrophobe Wechselwirkungen, vorzugsweise van-der-Waals- oder Stapelungswechselwirkungen, oder durch Metall-Ionenkoordination gebildet ist.

83. Oligoribonukleotid nach einem der Ansprüche 71 bis 82, wobei die chemische Verknüpfung in der Nähe des einen oder in der Nähe der beiden Enden gebildet ist.

84. Oligoribonukleotid nach einem der Ansprüche 71 bis 83, wobei die chemische Verknüpfung mittels einer oder mehrerer Verbindungsgruppen gebildet wird, wobei die Verbindungsgruppen vorzugsweise Poly-(oxyphosphinocooxy-1,3-propanediol)- und/oder Polyethylenglycol-Ketten sind.

85. Oligoribonukleotid nach einem der Ansprüche 71 bis 84, wobei die chemische Verknüpfung durch Purinanaloga gebildet ist.

86. Oligoribonukleotid nach einem der Ansprüche 71 bis 85, wobei die chemische Verknüpfung durch Azabenzoleinheiten gebildet ist.

87. Oligoribonukleotid nach einem der Ansprüche 71 bis 86, wobei die chemische Verknüpfung durch anstelle von Nukleotiden benutzte verzweigte Nukleotidanaloga gebildet ist.

88. Oligoribonukleotid nach einem der Ansprüche 71 bis 87, wobei zur Herstellung der chemischen Verknüpfung mindestens eine der folgenden Gruppen benutzt wird: Methylenblau; bifunktionelle Gruppen, vorzugsweise Bis-(2-chlorethyl)-amin; N-acetyl-N'-(p-glyoxyl-benzoyl)-cystamin; 4-Thiouracil; Psoralen.

89. Oligoribonukleotid nach einem der Ansprüche 71 bis 88, wobei die chemische Verknüpfung durch in der Nähe der Enden (E1, E2) des doppelsträngigen Bereichs angebrachte Thiophosphoryl-Gruppen gebildet ist.

90. Oligoribonukleotid nach einem der Ansprüche 71 bis 89, wobei die chemische Verknüpfung durch in der Nähe der Enden (E1, E2) befindliche Tiphelix-Bindungen hergestellt ist.

91. Oligoribonukleotid nach einem der Ansprüche 71 bis 90, wobei die Oligoribonukleotid (dsRNA I, dsRNA II) an mindestens ein von einem Virus stammendes, davon abgeleitetes oder ein synthetisch hergestelltes virales Hüllprotein gebunden, damit assoziiert oder davon umgeben ist.

92. Oligoribonukleotid nach einem der Ansprüche 71 bis 91, wobei das Hüllprotein vom Polyomavirus abgeleitet ist.

93. Oligoribonukleotid nach einem der Ansprüche 71 bis 92, wobei das Hüllprotein das Virus-Protein 1 (VP1) und/oder das Virus-Protein 2 (VP2) des Polyomavirus enthält.

94. Oligoribonukleotid nach einem der Ansprüche 71 bis 93, wobei bei Bildung eines Kapsids oder kapsidartigen Gebildes aus dem Hüllprotein die eine Seite zum Inneren des Kapsids oder kapsidartigen Gebildes gewandt ist.

95. Oligoribonukleotid nach einem der Ansprüche 71 bis 94, wobei die Oligoribonukleotid (dsRNA I, dsRNA II) zum primären oder prozessierten RNA-Transkript des Zielgens komplementär ist.

96. Oligoribonukleotid nach einem der Ansprüche 71 bis 95, wobei das/die Oligoribonukleotid/e (dsRNA I, dsRNA II) in micellare Strukturen, vorzugsweise in Liposomen, eingeschlossen ist.

97. Oligoribonukleotid nach einem der Ansprüche 71 bis 96, wobei das/die Oligoribonukleotid/e (dsRNA I, dsRNA II) in virale natürliche Kapside oder in auf chemischem oder enzymatischem Weg hergestellte künstliche Kapside oder davon abgeleitete Strukturen eingeschlossen wird/werden.

98. Kit umfassend

mindestens ein Oligoribonukleotid (dsRNA I) nach einem der vorhergehenden Ansprüche und mindestens ein weiteres Oligoribonukleotid (dsRNA II) mit einer doppelsträngigen aus mindestens 49 aufeinanderfolgenden Nukleotidpaaren gebildeten Struktur, wobei ein Strang oder zumindest ein Abschnitt des Strangs der doppelsträngigen Struktur komplementär zum Zielgen ist, und/oder

Interferon.

99. Kit nach Anspruch 98, wobei zumindest ein Ende (E1) des weiteren Oligoribonukleotids (dsRNA II) zumindest einen aus 1 bis 4 Nukleotiden gebildeten einzelsträngigen Abschnitt aufweist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

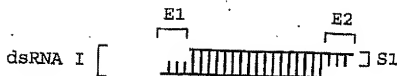


Fig. 1a

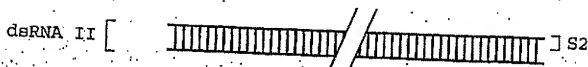


Fig. 1b

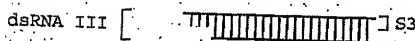


Fig. 1c

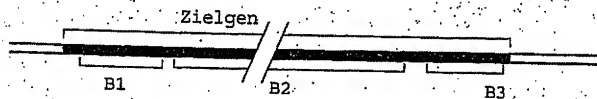


Fig. 2